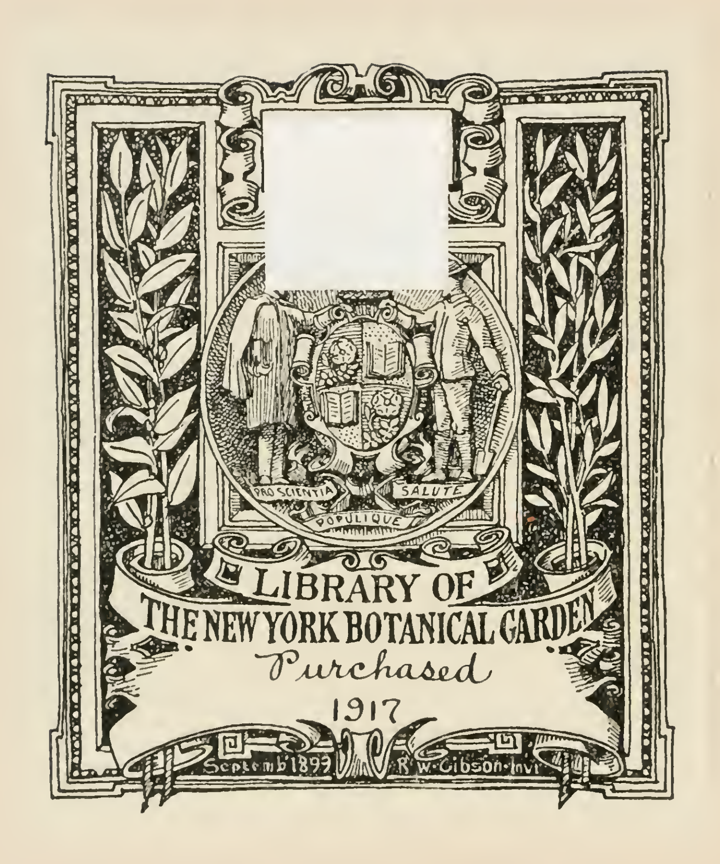




PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Purchased
1917
Septemb 1899
R W Gibson Invt

MINISTÈRE DES COLONIES

Jardin colonial.

L'Agriculture pratique des pays chauds

BULLETIN DU JARDIN COLONIAL

ET DES JARDINS D'ESSAI DES COLONIES FRANÇAISES

ONZIÈME ANNÉE — 1911

PREMIER SEMESTRE

PARIS

AUGUSTIN CHALLAMEL, ÉDITEUR

RUE JACOB, 17

Librairie Maritime et Coloniale.

[illegible]

MINISTÈRE DES COLONIES
Jardin colonial.

L'Agriculture pratique des pays chauds

BULLETIN DU JARDIN COLONIAL

ET DES JARDINS D'ESSAI
DES COLONIES FRANÇAISES

ONZIÈME ANNÉE — 1911

PREMIER SEMESTRE

PARIS
Augustin CHALLAMEL, Éditeur
Rue Jacob, 17
Librairie Maritime et Coloniale.

L'AGRICULTURE PRATIQUE
DES PAYS CHAUDS

BULLETIN DU JARDIN COLONIAL
ET DES JARDINS D'ESSAI DES COLONIES FRANÇAISES

[ONZIÈME ANNÉE — 1911]

PREMIER SEMESTRE

TABLE DES MATIÈRES

DOCUMENTS OFFICIELS

Nominations et Mutations.

ÉTUDES ET MÉMOIRES

Par noms d'auteurs.

ÉTUDES ET MÉMOIRES

Sujets traités.

COURS ET MARCHÉS DES PRODUITS COLONIAUX

STATISTIQUES COMMERCIALES

MACON, PROTAT FRÈRES, IMPRIMEURS

11e Année Janvier 1911 N° 94

MINISTÈRE DES COLONIES

Jardin Colonial

L'Agriculture pratique des pays chauds

BULLETIN MENSUEL

DU

JARDIN COLONIAL

ET DES

Jardins d'essai des Colonies

Tous documents et toutes communications relatives à la rédaction doivent être adressés *au Directeur du Jardin Colonial, Ministère des Colonies*

PARIS

AUGUSTIN CHALLAMEL, ÉDITEUR

RUE JACOB, 17

Librairie Maritime et Coloniale

Les abonnements partent du 1er Janvier

Prix de l'Année (France, Colonies et tous pays de l'Union postale). — **20** fr.

L'AGRICULTURE PRATIQUE DES PAYS CHAUDS

BULLETIN MENSUEL DU JARDIN COLONIAL
ET DES JARDINS D'ESSAI DES COLONIES FRANÇAISES

11e année | Janvier 1911 | No 94

SOMMAIRE

MINISTÈRE DES COLONIES

Jardin Colonial

NOGENT-SUR-MARNE

AVIS

Les Laboratoires de recherches du Jardin Colonial se chargent **gratuitement** de toutes déterminations des matières premières intéressant la production des Colonies françaises :

Etude des matières premières.

Détermination de leur origine, de leur valeur commerciale, de leurs applications.

Le Jardin Colonial analyse les *terres des Colonies et les engrais* qui peuvent y être employés.

TARIF DES ANALYSES PAYANTES :

Analyse chimique complète (cailloux, sable, argile, calcaire, débris organiques et humus) . . . . 25 fr.

- Engrais chimique par élément dosé. . . . . 5 fr.

Analyse chimique complète (azote, acide phosphorique, chaux, magnésie, potasse) . . . . 25 fr.

ÉTUDES ET MÉMOIRES

LE TABAC DE CUBA ET LES CIGARES DE LA HAVANE

(MÉTHODES DE CULTURES ET FERTILISANTS)

Il y a environ une trentaine d'années que trois agronomes de Cuba publièrent différents opuscules pour s'élever contre l'emploi du guano du Pérou sur les plantations de tabac ; ils reprochaient déjà à cet engrais d'activer par trop le développement de la nicotiane, d'augmenter la quantité aux dépens de la qualité, c'est-à-dire de l'arome, de la saveur, de la combustibilité.

Précédemment, l'ancien Lieutenant gouverneur de la *Vuelta-Abajo* actuelle[1] qui s'appelait alors « Nueva Filipina » avait condamné l'emploi du guano dans les *vegas*[2].

Or, depuis une douzaine d'années, on n'emploie plus à Cuba l'engrais naturel en question, mais on y importe chaque année pour cinq millions de francs de fertilisants fabriqués aux États-Unis, en Allemagne, en Catalogne, en Belgique, etc., et que certaines assurent plus mauvais pour le sol spécial de la Vuelta-Abajo que la fiente d'oiseaux.

Je me souviens du conseil que me donnait avant mon départ pour la Chine le très distingué représentant de la France à Naples, M. Laurence de Lalande, aujourd'hui Consul général à Londres, d'imiter les Célestes en buvant beaucoup de thé, la nature ayant distribué dans chaque région du globe les plantes les plus utiles à ses habitants.

Je dois avouer ici que je ne suivis pas ce conseil amical ; le thé

1. Région située à l'ouest de Cuba et qui produit le meilleur tabac connu.
2. Champs de tabac.

ayant été pour beaucoup de petits français un pousse huile de ricin, je n'ai jamais pu me défendre contre lui d'une certaine prévention et je le considère, en outre, au même titre que le café et l'alcool, comme étant un excitant bien inutile, sous les tropiques, à nos nerfs européens.

Nous avons à Cuba un expert en tabac, M. J.-G. Aguirre, qui a abandonné la plante à Nicot, pour entrer dans le journalisme, après avoir entendu dire que ce dernier menait à tout, et qui assurait dernièrement, de son côté, que le Créateur a donné à chaque pays les fertilisants dont son sol a besoin.

Le tabac — la chose est connue — est une plante très délicate, contenant un grand nombre de substances dont la teneur est facile à modifier.

Comme pour le vin, dans plusieurs provinces françaises, c'est à un sol et à une atmosphère très spéciaux qu'on doit de récolter dans la partie occidentale de Cuba des tabacs renommés.

Or, n'est-ce pas tuer la poule aux œufs d'or que de remédier à l'épuisement des terres, amené par une culture sans assolement, en y introduisant constamment, à tort et à travers, des éléments étrangers qui modifient par trop sa composition primordiale. La poule, il est vrai, n'appartient pas à celui qui en prend soin, mais propriétaire du sol et fermier paraissent solidaires en cette circonstance.

N'oublions pas, en effet, que la couche végétale déjà mince sur les vieilles collines des districts producteurs de bon tabac, est lavée par les fortes pluies. Les doses de « reconstituants » devraient donc diminuer avec la quantité de matière neutre, être épandues à la volée quelques jours avant de planter et précéder la dernière façon au lieu d'être déposées dans les sillons au moment du repiquage.

Ce qu'il faut au tabac, c'est un sol contenant des matières organiques, de l'acide phosphorique et des sels de potasse.

Les tiges de tabac abandonnées sur le sol après la récolte sèchent sans se décomposer et perdent ainsi leur azote organique et assimilable. C'est pourquoi on conseille de planter dans les « vegas », dès les premières pluies, le « Vigna Catjang » (Iron Cow pea) ou le « velvet bean » (mucuna utilis) qui ont tous deux la propriété de fixer une grande quantité d'azote libre et de donner des feuilles de tabac fines et élastiques, puis de les enterrer à la charrue un mois ou deux avant le repiquage du tabac.

De cinq à sept tonnes d'engrais vert obtenu sans grande dépense peuvent être ainsi enfouies par hectare en même temps que de 12 à

25 tonnes de fumier d'étable, fiente de bœuf et de vache, crottin de cheval, herbes, ordures ménagères, graines de cotonnier écrasées, sang desséché, os concassés, et, à l'occasion, algues marines, fange des marais, déchets d'abattoirs, guano de chauves-souris très riche en acide phosphorique et abondant dans les grottes de l'île. Il suffira ensuite d'un fertilisant chimique composé de 10 p. 100 d'acide phosphorique soluble, 10 p. 100 de potasse (sulfate nitrate ou carbonate) et 3 p. 100 seulement d'azote (sulfate d'ammoniaque ou nitrate de soude) pour réduire les dépenses au minimum, obtenir une bonne récolte et d'excellent tabac.

On assure ici que les fientes de porc et de chèvre communiquent un mauvais goût au tabac, ce qui est assez plausible, et que celles de brebis donne une feuille épaisse ?

Pour appliquer l'engrais chimique seul, ce qui ne manque pas d'être économique, il faut disposer d'un terrain en excellente condition et riche en matières organiques (c'est-à-dire en bactéries assez profondément enterrées, ce qui est assez rare dans les régions où le tabac est cultivé depuis fort longtemps.

Je n'ignore pas qu'au prix de 74 dollars [1] la tonne, il suffit de 4 francs d'engrais chimique (20 livres) pour repiquer mille plantules de tabac, alors que le transport et l'épandage d'un grand nombre de charrettes de fumier représentent, en main-d'œuvre, une dépense élevée ; mais comme il est prouvé qu'on ne saurait se retrancher maintenant derrière une vieille renommée, il convient d'aviser.

Je connais d'ailleurs plusieurs fabricants de cigares qui soutiennent que l'ancien système de culture est le seul bon, et qui, tenant à la renommée de leurs marques imposent... à distance ! aux « vegueros » avec lesquels ils signent des contrats, l'emploi exclusif de l'engrais végétal ; ils défendent, en outre, les applications de *vert de Paris* pour tuer les larves d'insectes, ce qui oblige à les capturer à la main.

L'acheteur de cigares n'est plus dupe ; il n'ignore pas que les quatre dernières récoltes de tabac ont laissé à désirer à Cuba et que les phénomènes climatologiques, d'où viendrait tout le mal, ont bon dos. Aussi augmente-t-il de plus en plus les débouchés des producteurs du Mexique, des Philippines [2] et du Brésil, voire les affaires des entreposeurs de Hambourg et de Brême.

1. Le dollar = 5 fr. 20.

2. On peut lire dans les journaux de Paris les annonces de la « Compagnie géné-

Assez tiraillé, le « veguero » cubain que certains voudraient faire diriger par le Gouvernement, et d'autres par les fabricants de cigares, se soucie peu de modifier une façon de procéder qui lui donne un minimum de tracas. Que de choses utiles il a appris de ses ascendants, car il est fils et petit-fils d'agriculteurs, voire par sa propre expérience, que les fabricants et les fonctionnaires de la Secrétairerie d'Agriculture ignorent encore ; mais que de choses intéressantes sa cervelle paresseuse se refuse à apprendre ! Le diriger ! mais ce serait attenter à une liberté pour laquelle il a longtemps lutté, en même temps qu'à la Sainte Routine profondément enracinée dans les pays trop chauffés par le soleil.

Que lui demande-t-on, en somme ? Ne choisit-il pas un terrain propice pour établir son semis ? Sa « vega » n'est-elle pas bien située et son tabac arrosé et coupé aux moments voulus ? Ne lutte-t-il pas patiemment, dès patron-minet, contre trois larves rongeuses qui s'attaquent soit à la racine, soit à la feuille, soit à la flèche, voire contre les cyclones qui détruisent sa plantation, ses séchoirs à tabac et parfois l'humble *bohio* où il vit avec sa famille ? Il connaît, d'instinct, la température convenable et le temps nécessaire à une bonne fermentation, mais il lui serait impossible de fournir à ce sujet des indications bien nettes à un nouvel arrivant. Aussi les planteurs américains installés à Cuba doivent-ils toujours s'entourer de natifs pleins d'expérience.

Sans nul doute, le « veguero » cubain est un homme suffisamment pratique ; malheureusement, il se rit des découvertes scientifiques modernes qui lui paraissent d'une trop grande complication et se laisse ainsi distancer par les agriculteurs étrangers qui ont marché avec leur temps.

Certaines personnes qui opinent pour les moyens énergiques ont parlé de limiter l'importation des engrais chimiques, sans songer aux protestations qui s'élèveraient de toutes parts, voire de l'interdire, ce qui n'a pas le sens commun.

Des gens plus pondérés ont réclamé la création d'une station expérimentale pour le tabac, dans le district de Vuelta-Abajo.

Certes, à la condition d'aller distribuer la bonne parole dans les champs mêmes, car 90 p. 100 des « vegueros » ne savent pas lire.

rale des Tabacs des Philippines » dont les « Conchas », les « Cheroots », etc., sont mis en vente dans tous les débits de tabacs.

d'analyser les terres sous l'œil narquois des fermiers, d'imposer l'emploi de l'un des types d'engrais convenant aux terres du pays, voire l'utilisation d'engrais vert et de fumier d'étable ; à la condition de fournir gratuitement des graines sélectionnées aux agriculteurs et de ne pas leur permettre de repiquer des plantules trop âgées dans des terres nouvellement retournées et détrempées, la nouvelle station expérimentale serait de quelque utilité.

Il appartiendrait surtout aux agronomes-voyageurs de faire remarquer aux cultivateurs que si l'engrais chimique est un médicament assez indiqué pour soigner l'anémie du sol, par contre, mal administré, il peut faire autant de mal au tabac qu'un excès de colchique à un cardiaque ou de strychnine à un neurasthénique.

Tout en vendant de 40 à 50 piastres[1] le « tercio » de tabac de Vuelta-Abajo (mélangé du rebut à la cape) au lieu de 30 piastres autrefois, l'agriculteur cubain se plaint désespérément. Les politiciens de l'opposition nous montrent le « veguero » de la province de Pinar del Rio dans un état de pauvreté extrême, vivant dans une hutte au sol de terre battue, vêtu de cotonnades grossières et sales, chaussé de mauvais souliers, se nourrissant de viande séchée de Montevideo, de riz, de bananes et de patates, mais ils oublient de nous parler de l'argent dépensé au jeu ou gaspillé de part et d'autre, bien qu'il faille convenir aussi que le coût de l'existence a augmenté à Cuba comme partout ailleurs.

Ils nous apprennent toutefois que la dette de l'État atteint 350 millions de francs et que les impôts sont à ce point onéreux que certains contribuables doivent abandonner au fisc jusqu'à 20 p. 100 de leurs revenus, comme au Japon ; ils ajoutent encore que dans les pays qui font une sérieuse concurrence à Cuba, la production est plus élevée par hectare planté de tabac et le prix de revient de la feuille préparée beaucoup moindre.

Certains augures conseillent au « veguero » de planter des choux et des salades dans un coin de son champ au lieu d'enrichir le « bodeguero » espagnol (épicier-débitant) en lui achetant jusqu'à des légumes, des œufs et de la volaille. A cela, les gens qui agitent furieusement l'autre cloche, objectent que le sol de la Vuelta-Abajo, excellent pour le tabac, ne convient à aucune autre culture, ce qui n'est pas rigoureusement exact.

1. La piastre or espagnol = 4 fr. 717.

La province de Pinar del Rio qui est à Cuba, pour le tabac, ce que la Champagne, le Médoc et la Bourgogne sont en France pour les vins, a toujous été négligée par les pouvoirs publics, notamment au cours de la domination espagnole, où l'on n'y trouvait ni routes, ni écoles, ni chemins de fer, mais passablement de « padres curas ».

A l'heure actuelle, la population qui était très peu dense, a augmenté, grâce à la ligne ferrée de l'Ouest, établie par une Compagnie anglaise, et aussi à la construction de voies de communication commencée sous le proconsulat de M. Magoon ; mais la moyenne d'habitants par mille carré pour toute l'île, si toutefois on ose dire que la superficie totale en est connue, ne serait encore que de 47,1. Une chose est d'ailleurs certaine : c'est que la production de tabac y est stationnaire et que la qualité de la feuille y est de moins en moins satisfaisante.

Comme on l'a souvent fait remarquer, en face du colon de cannes que les quotidiens renseignent sur la valeur du sucre et par conséquent de la matière première qu'il livre aux fabriques, le « veguero », lui, semble abandonné au bon plaisir du fabricant de cigares dont les exigences sont nombreuses, qui lui paient ses feuilles le prix qui leur plaît, selon l'année, et selon leur irrévocable décision d'experts intéressés.

Parlant au nom du fumeur, l'acheteur de feuilles réclame du tabac de couleur claire, brûlant bien, de la tripe ayant de l'arome et ne contenant qu'une petite quantité de nicotine et de gomme, voire des capes au tissu fin, sans nervures saillantes et possédant du velouté. Parlant au nom du fabricant de cigares, il exige des feuilles larges, d'une texture spéciale, et, en outre, bien élastiques.

Je puis d'ailleurs affirmer ici que la province de Pinar del Rio que j'ai parcourue dans plusieurs sens ne donne nullement l'impression qu'il y règne une honnête aisance. Par contre, j'ai visité, sur la lisière de cette province, quelques plantations de tabac appartenant à des Américains du Nord qui ont inverti à Cuba le petit capital dont ils disposaient. Leurs « vegas » donnent deux récoltes de tabac par an et sous toile ; on y emploie le fumier d'écurie et d'étable ainsi que les engrais chimiques et une pompe actionnée, par un moteur à gazoline, fournit sur chacune d'elles l'eau nécessaire à l'arrosage. Un potager est attenant à la maison d'habitation, élevée au-dessus du sol et où règne la plus grande propreté. Des toiles métalliques barrent partout le chemin aux moustiques importuns et nos Améri-

cains, tout jeunes gens, mariés ou célibataires, farouchement sobres ou abuseurs de whiskey, passent là des jours heureux, quoiqu'un peu monotones.

Ce n'était pas assez d'avoir truqué le sol, il fallut encore, il y a une dizaine d'années, qu'un grand nombre d'agriculteurs, par amour du gain et tenant compte des desiderata des acheteurs de cape (feuille extérieure du cigare), employassent un autre artifice également moderne et très coûteux en interposant de la toile à fromage entre la plante et l'atmosphère qui lui est indispensable pour se développer normalement.

Et il faut avoir vu des hectares de terrains couverts de ces toiles d'un blanc sale pour convenir qu'une telle culture est, en somme, contre nature.

On fume, comme on danse, de moins en moins. Et cet abandon de pratiques chères aux races primitives est peut-être un signe de civilisation. Or, les individus qui trouvent encore du plaisir à convertir leur billon en fumée semblent, pour la plupart, en passe d'imiter ceux de leurs congénères libérés du vice véniel, car le fait de réclamer de plus en plus du tabac clair (claro) peu chargé de nicotine, est un indice révélateur de leur état d'estomac.

Le nègre, qui appartient à une race inférieure, quoiqu'on puisse dire, et dont le goût n'a pu s'éduquer au cours de milliers d'années de vie animale, fume des cigares noirs très forts. Le blancs, dont le palais est délicat, préfèrent les tabacs doux, les qualités qui plaisent aux femmes.

A moi, simpliste qui n'ai jamais fumé de ma vie, il semble que l'on doive subir le tabac avec toutes ses conséquences ou ne pas le subir du tout. « Fumar tobacco ó no fumar », s'il m'est permis de parodier la devise d'une marque havanaise de cigarettes.

Or les fumeurs européens et américains qui se plaignent présentement de la qualité des tabacs de Cuba, peuvent faire leur *meâ culpâ*. En effet, en poussant à l'air libre dans la Vuelta-Abajo, la nicotiane ne donne que 25 % de feuilles claires, d'un placement si facile aujourd'hui, tandis que sous tente d'étamine la proportion atteint 75 %. Commerçants avant tout — (ne faut-il pas vivre !) — les « vegueros » ont préparé le tabac qu'on leur demandait de tous côtés, et, différents trucs destinés à rapprocher les feuilles de solanées de celles des crucifères sont devenus courants à Cuba, comme ailleurs.

Cependant, sans eux et sans l'irrigation introduite par les propriétaires suffisamment riches, hâtons-nous de le dire, la crise eût été plus sérieuse encore qu'elle ne l'est actuellement. — Personne n'a fait un crime, jusqu'ici, aux fabricants européens de produits alimentaires de doter les oies de foies malades et volumineux ; mais, peut-être est-ce pousser les choses à l'extrême que de séparer les feuilles de la plante quand elles sont encore vertes, ce qui donnera des cigares clairs, assurément, mais en même temps âpres, amers, brûlant mal et sans arome.

Pourquoi aussi couper la feuille au lieu de l'arracher comme autrefois ? — Est-ce bien pour la priver encore de la réserve de sève contenue dans le pédoncule ? Il est vrai qu'une longue controverse a eu lieu en ma présence, entre spécialistes qui ne parvinrent pas à s'entendre à l'effet de savoir si la tige se nourrit de la sève emmagasinée dans la feuille ou si cette dernière pompe la sève restée dans la tige. En tout cas, on trouve ici des gens qui estiment qu'on a tort de passer un fil dans les pédoncules pour les accoupler dans les séchoirs et qui voudraient que l'on fît des « matules »[1] spéciaux avec les feuilles de couronne qui ont un peu séché sur pied.

Un fonctionnaire du Gouvernement russe envoyé en mission à Cuba il y a plusieurs années, voulut essayer de blanchir le tabac cubain en employant les procédés turcs et filippins, mais il ne put arriver à un bon résultat ; en effet, on ne saurait traiter de la même façon des tabacs qui contiennent 8 % de nicotine et ceux de la « Vuelta-Abajo » qui n'en contiennent que 4 %. On peut réduire la teneur de cet alcali de 8 à 4, mais non de 4 à 0.

Avec la méthode de culture intensive, sous toile, qui comporte une abondance d'engrais et d'eau, la plante se développe rapidement, mais elle doit répartir les aliments qu'elle puise hâtivement dans le sol sur une haute tige et d'énormes feuilles, ceci aux dépens de la qualité du tabac ; en outre, elle ne reçoit qu'une lumière diffuse peu riche en rayons chimiques et caloriques, ce qui nuit à la formation et au travail de la chlorophylle.

La plante obtenue est donc artificielle, comme la méthode de culture. A l'instar des enfants phénomènes, elle est puissante, très développée, mais elle est en même temps anémique ; aussi le coléoptère « gorgojo » l'attaque-t-il de préférence.

1. On trouvera plus loin l'explication de ce mot.

A Puerto-Rico, la culture sous toile a donné de bons résultats, mais là, le tabac est quelconque comme au Kentucky ou dans le Connecticut, et les prix sont en rapport avec les qualités livrées.

MÉTHODES DE CULTURE

D'après les uns, le fin arome du tabac de la Vuelta-Abajo est dû au sol de cette région privilégiée et rien qu'à cela ; d'après les autres, l'atmosphère ferait aussi sa partie dans le concert chimique ; enfin certains agriculteurs assurent que l'exposition n'est pas sans influer sur la qualité du tabac.

A mon avis, le sol, l'atmosphère et l'exposition sont tous trois à considérer et pour que le tabac ressemble encore un peu plus aux ampélidées, j'ajouterai que la sélection des plants doit aussi entrer en ligne de compte, car je doute que l'introduction d'espèces américaines ait été justifiée, à Cuba, comme en France pour la vigne.

En outre, dans les bons terrains de la Vuelta-Abajo, où la culture sous toile est rémunératrice, on ne doit faire qu'une seule récolte par an (de septembre à janvier), car en temps de chaleur l'herbe de la Reine ne saurait se développer normalement.

Nous savons tous ici que la couleur et l'arome du tabac varient selon l'arbre ou l'arbuste qui ont pu l'ombrager, ce qui montre combien délicate est la plante ; et comme pour nos grands crus du Bordelais ou de la Bourgogne la qualité change parfois de 50 en 50 mètres, ce qui est un point en faveur des partisans de l'action du sol et de l'exposition.

Nous savons également que la rosée et la pluie sont bénéficiables à la nicotiane. Or, lorsque la plante, au lieu d'être seulement protégée contre le vent dans son jeune âge au moyen d'un morceau d'écorce de palmier enfoncé assez loin de la tige pour ne pas nuire au développement des racines supérieures, est couverte de toiles grossières, l'eau qui passe au travers d'icelles se charge d'huile au dire de certains, et les feuilles s'imprègnent alors d'un goût bizarre de caoutchouc que le bon fumeur retrouvera plus tard.

J'ajouterai que la culture sous toile fixe, en plus de l'excès d'ombre et du manque de ventilation, implique le plantage à intervalles rapprochés, l'écimage (desbotonado) très haut, l'ébourgeonnement tardif, l'abondance d'engrais et d'eau dans des terrains que, parfois, on n'a pas suffisamment ameublis.

Et pour montrer combien il est difficile de modifier la façon de faire des « vegueros » de nos régions, je mentionnerai qu'à Puerto-Rico on écime souvent trop tôt et trop bas et qu'on y procède à la récolte très tard en vue d'obtenir des feuilles de grandes dimensions. lourdes et obscures exigées avant 1898 par les Espagnols, alors que maintenant le marche américain qui accapare tout le tabac produit dans l'île exige des feuilles minces et claires.

Des essais ont été tentés, notamment à Artemisa (Cuba) de culture à l'ombre artificielle de cadres mobiles recouverts de feuilles sèches de palmier royal et ressemblant assez au système employé par certains vignerons champenois contre les gelées de printemps. Quoique à l'abri des forts vents et du soleil ardent, la plante ne croît plus dans une atmosphère viciée et l'on peut même la dégager complètement par beau temps. On obtient ainsi de belles et bonnes feuilles.

Il fut une époque où les négociants en feuilles de tabac (rama) apposaient sur les « tercios » des étiquettes portant les mots : *produit sans guano*. Il serait nécessaire aujourd'hui d'ajouter : *poussé à l'air libre* et même *feuilles cueillies à point et bien fermentées*.

En effet, toujours dans le but d'obtenir des feuilles claires, le tabac n'est pas conservé en meule pendant le temps nécessaire à une bonne fermentation (deux mois environ) ; nous reviendrons d'ailleurs sur cette question.

Alors qu'un district occidental de Cuba donne, seul, une qualité supérieure de tabac, on a cultivé la plante un peu partout dans l'île. notamment dans des terres fortes convenant à la canne à sucre ; et si nous avons en France les vins du Médoc et ceux de l'Hérault, on trouve aussi à Cuba les tabacs de Vuelta-Abajo et ceux de Vuelta-Arriba, de Partidos et de Remedios. Or la tention était vraiment trop forte de mélanger aux feuilles parfumées celles qui ne le sont pas. J'en appelle à l'équité de nombreux exportateurs européens de vins, de truffes, d'huiles, etc., etc.

Les initiatives, quand il s'agit des garanties de provenance, ne manquent pas plus à La Havane qu'à Berne ; mais, comme partout. elles sont odieuses aux gens qu'elles n'intéressent pas directement et dont elles ne peuvent que troubler la quiétude, voire à une minorité de maltôtiers dont elles saperaient les privilèges et les bizarres agissements.

Peut-être la municipalité de Guane (Province de Pinar del Rio)

avait-elle trouvé un moyen pratique de regagner la confiance des fumeurs étrangers en présentant un projet de règlement relatif à la garantie de provenance par l'État des bons tabacs de Cuba, mais ledit projet a eu auprès de la majorité des « vegueros » et « tabaqueros » le même insuccès que la vignette de M. Cochery dans les départements limitrophes de la Gironde, de la Charente et de la Marne.

Il ne s'agissait rien moins que de marquer au feu les « tercios » de tabac de la « Vuelta-Abajo » avec indication du district de production, et, même, du lieu dit. Les maires auraient été chargés de dresser une statistique minutieuse des balles de tabac emmagasinées sur leurs territoires respectifs, afin d'empêcher toute fraude et des amendes importantes auraient été infligées aux personnes qui auraient fait transporter des « tercios » non revêtus de la marque officielle de provenance.

L'aide de l'État croquemitaine aurait été sollicitée et la plus grande publicité donnée à l'étranger aux nouvelles mesures prises dans l'intérêt des fumeurs.

Enfin l'assemblée municipale de Guane demandait que l'obligation existât pour les « vegueros » de s'intéresser aux cultures vivrières ; mais c'était peut-être aller un peu vite en besogne.

La vie est courte et ce n'est pas avec de nouveaux tracas qu'on saurait la passer bonne.

Le conseil a bien été donné aux fabricants d'apprendre leurs clients à fumer, car le véritable tabac (maduro) n'est guère apprécié aujourd'hui qu'en Espagne et dans l'Amérique du Sud. A mon avis, ce serait là une grave imprudence, car en blessant l'amour-propre de gens qui ne tiennent au tabac que par un fil, on les jetterait dans les bras des fabricants orientaux ou bien on les verrait abandonner un vice qui rapporte encore gros à Cuba, pour en prendre deux autres qui ne lui rapporteraient rien.

Il faudra donc continuer à produire du tabac artificiel pour satisfaire le goût des acheteurs, et, par cela même, ravaler la qualité de Vuelta-Abajo tout en la faisant payer trop cher.

Il y a là un dilemme tant soit peu décourageant.

Si l'on paie de 14 à 19 francs le « matul » de capes (quantité de feuilles séchées sur une perche et réunies en botte) on ne paie que 2 francs ou 2 fr. 50 le « matul » (prononcer matoul) de tripe. Or, le loyer du sol coûte cher : de 500 francs à 1000 francs la caballe-

ria [1], voire, pour certaines « vegas » renommées, non moins de 5.000 francs, sans compter l'engrais, les journées d'ouvriers, les frais d'arrosage, l'entretien des séchoirs et autres bâtiments.

Le salaire moyen et mensuel d'un contre-maître de plantation est de 193 francs, celui d'un laboureur de 124 francs, d'un ouvrier ordinaire de 106 francs, alors que celui d'entre eux qui est célibataire dépense environ 55 francs pour sa nourriture.

Dans certaines « vegas » le revenu est par trop minime et peut-être aurait-on intérêt à y planter des choux et des salades au lieu de tabac, si le sol se prêtait à une culture quelconque.

Un certain nombre de propriétaires ou locataires de grandes « vegas » distribuent leurs terrains à des « partidarios » ou colons, et, après la vente du tabac, on procède à la répartition du net produit, selon la quantité et la qualité fournies par chaque travailleur ; mais, ce qui se passe à La Havane dans le commerce, se passe également dans les campagnes. Un excellent « veguero » qui prend soin d'un terrain et qui travaille régulièrement, se voit supplanter certain jour par un cultivateur moins intéressant, qui est allé offrir au propriétaire une somme plus élevée de loyer annuel. Aussi réclame-t-on ici le vote d'une loi agraire protégeant le bon travailleur contre la cupidité des possesseurs du sol et contre les entreprises de gens jaloux ou peu sérieux ; mais là encore se présente une tâche délicate, même lorsqu'il s'agit de fixer un prix minimum de loyer, étant donnée la diversité des terrains dans un même district.

L'acheteur de feuilles qui semble moins à plaindre que le producteur et le fabricant de cigares ravale parfois la qualité de la marchandise, déprécie les feuilles obscures, jaunies ou épaisses, et il faut souvent passer sous ses fourches caudines, accepter sa classification et les prix qu'il veut bien offrir.

Il est d'ailleurs préférable d'acheter le tabac en « matules » ou en « tercios » plutôt que sur perches ou même sur pied afin d'éviter des contestations relatives à la qualité et à la préparation.

La terre rouge que l'on rencontre partout à Cuba contient beaucoup d'argile et peu de sable et l'on ne saurait y récolter la qualité de tabac que donne le sol siliceux, gris ou brun rougeâtre de la Vuelta-Abajo, reposant sur un sous-sol glaiseux et précieux pour retenir l'humidité

1. Une caballeria : 13 hectares 4202.

Le sol en question contient plus d'acide phosphorique combiné avec le fer et l'alumine, par suite de la disparition de la chaux, que de potasse et d'azote ; ceci convient d'ailleurs à la nicotiane.

Les agriculteurs cubains déclarent avec raison que les charrues américaines ne sauraient être utilisées dans les bonnes « vegas » car elles ramènent à la surface l'argile qui se trouve bien à sa place sous 18 ou 20 pouces de bon sol... Ils estiment d'ailleurs que plus une « vega » est cultivée, et plus son sol s'améliore, mais, avec les engrais modernes mal appliqués, le contraire peut aussi arriver.

Les façons sont données à la main, vu l'impossibilité de faire circuler des animaux dans les plantations.

Les meilleurs tabacs de Cuba et les seuls qui devraient s'y récolter (je ne saurais trop le répéter) sont ceux de Vuelta-Abajo, Semi-Vuelta et Partido.

La toute première qualité (Vuelta-Abajo) est récoltée dans la province de Pinar del Rio, à l'ouest de Consolacion del Sur, dans des terres de couleur chocolat dont l'épaisseur varie entre 2 et 12 pieds. La feuille récoltée dans les terres hautes est généralement préférée à celle des basses landes, parce que plus légère.

L'excellence du sol et du climat, en ce qui concerne l'herbe de la Reine, est telle, que des variétés mexicaines et hybrides s'y sont très vite acclimatées et donnent un tabac de bonne qualité. Par contre, des graines recueillies dans les meilleures « vegas » et semées ailleurs donnent des sujets quelconques.

La seconde qualité (Partido) croît dans les terres rouges des provinces de La Havane et de Pinar del Rio, jusqu'à Artemisa à l'ouest.

La troisième qualité (Semi-Vuelta) provient de la région de la province de Pinar del Rio comprise entre Mangas et Consolacion del Sur.

La quatrième qualité (Remedios) est récoltée dans les terres rouges et noires de la province de Santa-Clara.

La cinquième qualité est cultivée dans les terres noires des provinces de Camaguey et d'Orient (Mayari ; Sagua de Tanamo.)

Le tabac de l'île des Pins, située au sud de Cuba, peut être classé dans la cinquième qualité ; il s'exporte aux États-Unis [1].

Les tabacs de la partie occidentale récoltés sous toile contiennent une grande proportion de capes, et ceux récoltés à l'air libre un

1. Cette classification peut varier d'une année à l'autre selon la qualité de la cape et de la tripe, mais la Vuelta-Abajo reste toujours en tête.

large pourcentage de tripe. Ceux des régions centrale et orientale sont généralement exportés en Europe et aux États-Unis :

D'après leur position sur la tige les feuilles de tabac sont désignées sous les noms de :

Corona : Couronne
Centro : Milieu
Cola : Intermédiaire
Libra de pié : Feuilles de terre.

Le directeur actuel de la station agronomique de l'île — M. Garcia-Osés — qui a été autrefois au service du Gouvernement mexicain — bien qu'allié à la famille du Président Gomez, et peut-être même pour cela, a été attaqué vertement par un journal de l'opposition en suite de l'apparition d'un certain fascicule n° 37, signé de lui, et relatif à l'industrie du tabac. En effet, au lieu de servir les lieux communs et admiratifs habituels, M. Garcia-Osés n'a pas craint de rappeler qu'une des causes qui font que le tabac cubain n'a plus la qualité, l'arome et la combustibilité d'autrefois, c'est l'introduction, au temps des révolutions, de graines étrangères, de variétés quelconques qui se sont substituées à l'espèce indigène « Nicotiana Tabacum, var. Havanensis ».

En outre, au moment des guerres, beaucoup de Cubains et d'Espagnols, cultivateurs de nicotiane et préparateurs entendus de feuilles, passèrent au service de pays étrangers, où, bien payés et disposant des fonds nécessaires à des essais, ils implantèrent ou perfectionnèrent l'industrie du tabac.

Et M. Garcia-Osés ajoutait que par suite du manque de bras et des salaires élevés qui en résultent, les dépenses des agriculteurs sont plus élevées qu'autrefois. Or, pour faire face à leurs affaires, ces derniers mettent en culture des « vegas » d'une superficie beaucoup trop étendue et auxquelles ils ne sauraient donner tous les soins nécessaires.

On remarquait aussi une pointe dirigée contre le « combine » local qui aurait été créé en vue d'abaisser le prix du tabac en feuilles et d'en augmenter l'exportation aux dépens des cigariers du pays.

M. Garcia-Osés a touché également certains points que nous étudions par ailleurs et sur lesquels il est de notre avis.

En résumé, cet agronome qui nous est d'ailleurs inconnu, s'est attiré, en croyant bien faire, de la part de ses compatriotes, ou peut-

être aussi de quelque Espagnol intéressé et dépité, des aménités d'un genre plutôt vulgaire.

On clame ici, comme en beaucoup d'autres endroits, que le Gouvernement se soucie fort peu des agriculteurs.

Or, peut-on se permettre de demander aux « vegueros » cubains la raison pour laquelle, car il en est bien une, ils se soucient aussi peu de la Station agronomique établie dans l'île, il y a déjà longtemps, que des Caisses d'Épargne particulièrement négligées depuis la restauration des deux jeux de hasard officiels : les combats de coqs et la loterie nationale, qui, eux, peuvent s'exercer dans les plus petits hameaux, la pelote basque, inaugurée au temps de l'intervention américaine (qui l'eût cru !) étant réservée aux *joueurs* de la capitale et de sa banlieue.

Pendant trois ans et demi que j'ai résidé à La Havane, les mêmes agronomes qui m'avaient écrit à Batavia pour me demander des graines de tabac de Deli, très difficiles à obtenir même à prix d'or, les agriculteurs hollandais n'ayant pas compris que leur succès est dû, en grande partie, au sol vierge de Sumatra, m'ont réclamé souvent des graines des meilleures variétés de tabac cultivées à Cuba, notamment dans la Vuelta-Abajo.

Or, j'ai dû révéler à mes correspondants que l'apathie des « vegueros » est telle, dans cette dernière île, que les graines récoltées dans les districts les plus renommés sont aussi panachées que possible. L'espèce indigène, la meilleure pour le pays, apparaît à peine au milieu de semences obtenues de plants importés autrefois du Mexique, des États-Unis, de Puerto-Rico et autres lieux, le tout souillé de 10 % de terre et de détritus divers.

L'état d'anarchie dans lequel Cuba fut plongée pendant de longues années peut être considéré comme la cause principale de ce laisser-aller et la loi qui imposa la destruction des plants étrangers introduits au cours de la guerre de dix ans fut, naturellement, inefficace. Il eût fallu mobiliser, pour l'appliquer, plusieurs bataillons de gardes champêtres, doublés de botanistes.

On ne fait aucun cas ici du biotype ancien et authentique : *Nicotiana Tabacum var. Havanensis*, déterminé dès 1818. Le Gouvernement n'a jamais songé à encourager la culture de certaines variétés

1. La loterie coûterait bon an, mal an, au peuple cubain 125 millions de francs à ajouter aux 260 millions produits par la Douane et à 362 millions d'impôts.

hybrides qui donnent d'excellents résultats à Cuba telles que le Cooley's Hybrid ; le Connecticut Havana ; le Brewer's Hybrid ; le Connectitut Broadleaf ; le Zimmer Spanish, etc.

Aussi voit-on dans les « vegas », de nombreuses différences concernant la taille des plantes et qui ne sont pas imputables à l'état du terrain, voire le nombre, la dimension, la conformation et la texture des feuilles, ce qui diminue beaucoup leur valeur commerciale.

Un savant américain, ennemi du *bluff*, qui fut chef du Département de Botanique à l'institut agronomique central (et unique) de Santiago de las Vegas, mon ami C. F. Baker, dont les excellents conseils ont été ressassés dans des styles différents depuis son départ de l'île, assurait qu'en deux ou trois saisons il était possible de redonner partout à l'espèce indigène, à laquelle Cuba doit une partie de sa renommée, et aux meilleurs hybrides, la prédominance qu'ils méritent.

Les spécialistes n'ignorent pas en effet que le tabac de Cuba n'est, le plus souvent, que du tabac du Mexique amélioré par le climat et le sol de notre île. L'espèce *Macrophyllum*, très robuste, mais donnant une feuille très ordinaire, est ainsi cultivé partout avec des variétés sans valeur aucune comme le Little Dutch ; le White Stem Virginia ; l'Orinoco Tennesse ; l'Orinoco White Burley, etc.

Il serait cependant facile de rechercher dans les « vegas » les plants intéressants et les grosses capsules du bouquet principal afin de les ensacher en temps utile. Or les agriculteurs cubains se contentent de laisser monter en graine le coin de leur champ qui recèle les plantes les plus vivaces. Et, ainsi, le salmigondis d'espèces se perpétue. On en a vu qui récoltaient la semence sur des rejetons ou dans les « semilleros » (semis) de montagne, dans des endroits où les plantes ont poussé les unes et les autres dans un complet abandon et dans le peu de terre végétale amassée dans les anfractuosités de terrains madréporiques.

Il faut donc regretter que le Gouvernement libéral n'ait pas conservé à son service M. Baker, américain, il est vrai, comme les trois instructeurs de l'armée cubaine, mais en même temps botaniste expert, naturaliste distingué, et, par conséquent, difficile à remplacer. Baker était bien l'homme pour la place ; il n'en fallait pas plus, à Cuba... comme ailleurs, pour l'en faire écarter.

Beaucoup de « vegueros » s'entêtent encore à faire des semis dans les parties déboisées de la montagne, les plus proches de leur

plantation, et stérilisées superficiellement au moyen du feu, alors que la préparation du plant dans les terres cultivées à proximité des « vegas » sous double toile inclinée à l'ouest, au début, et simple toile ensuite, présente de grands avantages.

(*A suivre.*)

Paul Serre,
Correspondant de la Société Nationale d'Agriculture.

COURS DE BOTANIQUE COLONIALE APPLIQUÉE

(*Suite.*)

V

Étude des fécules.

La dénomination de *fécule* s'applique généralement aux amidons retirés des organes tuberculisés des végétaux, tandis que celle d'*amidon* est réservée, dans le langage courant, aux amidons extraits de grains (céréales) ou de graines (légumineuses).

Les *farines* sont le résultat de la mouture de ces grains ou de ces graines et comprennent, outre l'amidon, des débris cellulaires variés ; ce qui les caractérise en somme, c'est la présence de ces éléments supplémentaires. On ne prépare qu'exceptionnellement des farines avec les tubercules ; ainsi, les racines de *manioc* sont traitées tantôt en vue d'obtenir de la farine, tantôt pour l'extraction de la fécule ; c'est la farine qui est employée le plus fréquemment, la fécule étant réservée à des usages spéciaux.

Les fécules sont préparées avec les tubercules de quelques plantes appartenant à un nombre restreint de familles. Ce sont principalement les *Scitaminées*, les *Dioscorées*, les *Convolvulacées*, les *Palmiers* et les *Cycadées* qui en fournissent.

Les procédés d'obtention, malgré quelques variantes, ne s'éloignent guère d'un type général très simple. Les tubercules sont râpés de manière à les réduire à l'état de pulpe ; celle-ci est lavée sur des tamis au moyen d'un filet d'eau, qui entraîne l'amidon. Le liquide, qui a traversé une série de tamis de plus en plus fins, de manière à retenir les moindres débris cellulaires, est recueilli dans des bassins ; on le laisse reposer, l'amidon se rassemble. On décante alors et on dessèche l'amidon recueilli.

A. — Arrow-root et fécules analogues.

Le nom d'*Arrow-root* (racine pour les flèches), a été donné en principe aux fécules extraites des rhizomes de *Maranta* ; ces rhi-

zomes, en effet, sont regardés par les indigènes des Antilles anglaises comme possédant la propriété de guérir les blessures faites par les flèches.

Puis cette dénomination a été étendue à toutes les fécules des *Scitaminées* et même à un grand nombre d'autres fécules, de sorte qu'elle est devenue à peu près synonyme du mot fécule lui-même.

Nous examinerons successivement les *arrow-root* des diverses provenances, en indiquant leur origine botanique, leur origine géographique et les principales caractéristiques des amidons qui les constituent.

a) *Arrow-root des Antilles* (d'Amérique, des Indes occidentales, des Bermudes, de Saint-Vincent, de la Jamaïque, etc.).

Cette fécule provient de diverses espèces du genre *Maranta* [1], principalement du *M. arundinacea* L. et du *M. indica* Tuss.

Le *M. arundinacea* est une plante herbacée dont les tiges aériennes, très ramifiées, dépassent fréquemment un mètre de haut ; les feuilles sont alternes et à disposition distique. Elles présentent certaines particularités dans leur morphologie ; à la suite d'une longue gaine, on trouve un pétiole présentant une *partie inférieure cylindrique* et une *partie supérieure plus renflée*, *articulée avec la première* et de *structure anatomique nettement différente* ; le limbe de la feuille est *asymétrique*, son contour n'étant pas le même de part et d'autre de la nervure principale.

Les fleurs sont groupées en panicules terminales ; elles sont *zygomorphes*, avec un androcée composé d'une *seule loge d'anthère fertile* et de *staminodes foliacés* ; l'ovaire est infère avec trois loges *uniovulées* ; les graines sont *dépourvues d'albumen*, mais possèdent un tissu de réserve d'origine nucellaire ou *périsperme*.

La plante est vivace au moyen d'un rhizome qui est précisément la partie de la plante dont on retire la fécule. Ce rhizome présente une forme allongée, un peu comprimée, pointue à l'extrémité ; il est constitué par une série de segments d'un blanc d'ivoire, séparés par des étranglements peu accentués, où naissent les écailles.

Le *M. arundinacea* est originaire des parties tropicales de l'Amérique et des Antilles ; on le cultive surtout aux Bermudes, à

1. Ordre des Scitaminées, famille des Cannacées.

la Barbade, à Saint-Vincent, dans le sud des États-Unis et au Brésil.

Le *M. indica* n'est, à proprement parler, qu'une variété de l'espèce précédente, qu'on cultive aux Indes orientales (région de Madras), aux Indes néerlandaises et aux Philippines.

La fécule se présente sous l'aspect d'une poudre *brillante et nacrée*, parfois agrégée en petites masses qui se laissent facilement



Fig. 25. — Rhizomes de *Maranta arundinacea*, d'après Decrock[1].

écraser : elle craque avec un son bien net sous la pression des doigts.

Au microscope les grains apparaissent *volumineux*, *irreguliers*, à contour *elliptique*, *ovale* ou *piriforme* ; ils présentent quelquefois des sortes de hernies ; ce fait tient à l'accolement de grains simples très inégaux et dont la limite est peu distincte, les plus petits formant hernie sur le plus gros.

A un examen superficiel, il semble qu'il n'y ait que des grains simples, mais en y regardant attentivement, on découvre *plusieurs hiles* et *plusieurs systèmes de stries* sur certains grains ; l'examen en lumière polarisée confirme ces observations.

1. Decrock. Contribution à l'étude des fécules de l'Indo-Chine (*Annales du Mus. Col. de Marseille*. 1908).

Le hile est le plus souvent *punctiforme*, légèrement *excentrique*; il présente aussi parfois une forme *en accent circonflexe*.

Les stries sont *fines*, généralement *bien visibles, à courbure accentuée*.

La fécule est d'apparence *assez homogène*, avec une *grande prédominance de gros grains*; ceux-ci mesurent de 25 à 50 μ dans leur plus grande dimension; la *moyenne peut être fixée vers 35* μ.

L'iode en vapeurs agit faiblement; la fécule sèche devient *blanc ivoire*; la fécule humide se teinte seulement en un *gris rosé* assez clair. La solution potassique n° 1 produit d'abord un léger gonflement et rend les hiles plus nets, puis le gonflement augmente et va, pour quelques grains, jusqu'à la gélification; la solution n° 2 produit le même effet sur les hiles, sans gonflement sensible; les solutions 3 et 4 sont sans action (Pl. et J.)[1].



Fig. 26. — Amidon de Maranta. 350 d.

b) *Arrow-root du Queensland* (de la Nouvelle-Galles du Sud, fécule de Tolomane).

Cette fécule provient de diverses espèces de *Canna*, principalement du *C. edulis* Ker. Gawl. et du *C. indica* L.

Le genre *Canna* appartient comme le précédent à la famille des Cannacées; ce sont aussi des plantes à fleurs zygomorphes, ovaire infère, une demi-étamine fertile, graines pourvues d'un périsperme, sans albumen véritable.

1. Les caractères suivis de cette abréviation sont tirés du mémoire de MM. Planchon et Juillet déjà cité.

Les *Canna* diffèrent toutefois assez profondément des *Maranta* parce que les trois loges de l'ovaire renferment chacune *deux rangées d'ovules* dans le premier genre et un *seul ovule* dans le second ; de plus, l'un des staminodes foliacés de la fleur prend chez les *Canna* un développement prépondérant, qui le rend comparable au *labelle* des Orchidées [1], tandis que chez les *Maranta* les staminodes foliacés sont équivalents, aucun d'eux ne prend la position ni le développement du labelle ; enfin, chez les *Canna*, le style lui-même est *pétaloïde*.



Fig. 27. — Amidon de Canna. 350 d.

Les *Canna* sont également vivaces au moyen de rhizomes et ce sont ces organes qui fournissent encore ici la fécule.

Ils sont représentés seulement dans l'Amérique tropicale et subtropicale à l'état spontané, mais diverses espèces sont cultivées en dehors de ces régions pour la préparation de l'Arrow-root. C'est en particulier le cas du *C. edulis* qui est originaire du Pérou et qu'on cultive surtout en Australie ; le *C. indica* fournit une fécule tout à fait comparable ; c'est une espèce ornementale, peu exigeante au point de vue du climat, répandue actuellement même dans les régions tempérées.

1. Il n'y a là qu'une simple analogie, car le labelle des Orchidées est un pétale et non un staminode.

La fécule de Canna est une poudre d'un *blanc satiné*, présentant un aspect *grenu* assez particulier, très appréciable à la loupe et dû à la *grosseur* des grains qui la composent. Ceux-ci mesurent en effet parfois plus d'un dixième de millimètre; *les petits grains sont très rares*; les grains moyens ont 45 μ environ suivant leur plus grande dimension avec des limites extrêmes de 30 à 100 μ.

Les grains sont généralement *aplatis* et se présentent avec un contour *arrondi* ou *elliptique*, mais, ce qui est plus caractéristique, c'est que ce contour montre généralement une *gibbosité*, vers laquelle se trouve le hile *excentrique* et *punctiforme*. Les stries sont *fines*, *à courbure assez peu accentuée*. Considérées généralement comme *très visibles*, nous avons pu cependant examiner des échantillons où il nous a été impossible de les apercevoir.

Les vapeurs d'iode donnent une teinte *rose saumon* à la fécule humide et *crème très clair* à la fécule sèche. Les solutions potassiques n°s 1 et 2 gélifient rapidement et complètement les grains; les solutions n°s 3 et 4 accentuent les stries et font apparaître plus ou moins le hile (Pl. et J.).

c) *Arroow-root de l'Inde* (des Indes orientales, de Malabar, de Bombay, de Travancore).

Cette fécule provient de diverses espèces de *Curcuma*, en particulier du *C. angustifolia* Roxb. et du *C. leucorhiza* Roxb. Le genre *Curcuma* appartient à la famille des *Zingibéracées*, qui se range à côté des Cannacées, dans l'ordre des Scitaminées. Il comprend des plantes à fleurs *zygomorphes*, à ovaire *infère*, à androcée formé d'*une seule étamine* fertile, mais complète, et de trois staminodes pétaloïdes dont un particulièrement développé et placé à l'opposé de l'étamine fertile, le *labelle*; les graines sont pourvues à la fois d'un albumen entourant l'embryon et d'un tissu de réserve d'origine nucellaire, le *périsperme*.

C'est encore ici le *rhizome* qui fournit la matière amylacée. Les espèces productrices citées précédemment appartiennent à l'Asie méridionale.

La fécule forme une poudre d'un *blanc mat*, d'aspect *assez homogène*; les grains sont toujours *isolés*, *très aplatis* et se présentent par suite, presque toujours suivant la même face. Leur aplatissement très accentué explique leur *transparence* très caractéristique et facile à observer lorsque plusieurs grains se superposent.

Le contour est *ovale-oblong*, avec une *pointe obtuse* très accusée à l'une de ses extrémités ; c'est sur ce promontoire que se trouve le hile, *punctiforme*, *très excentrique* et *rarement bien visible*.

Les stries, *fort distinctes dans l'eau*, n'apparaissent guère dans la glycérine ; elles sont peu *serrées*, à *faible courbure*, et, affectant un parallélisme assez frappant, détachent à la surface du grain comme une série de ménisques.

Les trois dimensions du grain sont ici tellement distinctes qu'il est utile de les mesurer toutes trois. On trouve ainsi pour la *lon-*

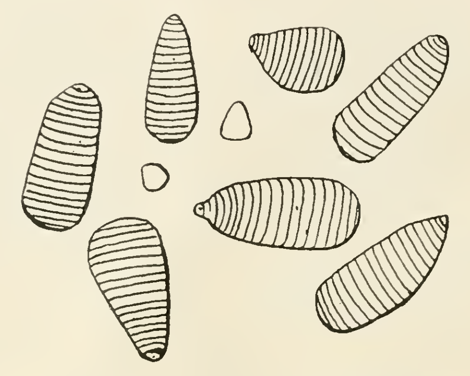


Fig. 28. — Fécule de Curcuma. 350 d.

gueur de 30 à 50 μ, pour la *largeur de 20 à 35 μ* et pour l'*épaisseur de 7 à 8 μ*. Dans la fécule du *C. leucorhiza* on observe quelques grains exceptionnels qui dépassent 100 μ dans leur plus grande dimension.

Les vapeurs d'iode donnent à la farine humide des teintes marbrées *gris-jaune* et *gris-pierre* ; la farine sèche se colore en *blanc ivoire* très clair. Les solutions n°s 1 et 2 de potasse produisent une gélification presque immédiate ; la solution n° 3 gonfle légèrement les grains et accentue les stries (Pl. et J.).

d) *Arrow-root de la Guyane.*

Les fécules désignées dans le commerce sous ce nom sont de deux provenances botaniques bien distinctes.

I. — Les unes proviennent de différentes sortes d'*ignames*, tubercules souterrains fournis par des espèces du genre *Dioscorea* et en particulier du *D. alata* L. et du *D. trifida* L.

Ces espèces, originaires vraisemblablement, la première de l'Asie méridionale et de l'Océanie, la seconde de l'Amérique tropicale, sont cultivées sur une assez grande échelle dans les régions tropicales et leurs tubercules forment une part importante de la nourriture des indigènes de l'Amérique du Sud et de la Malaisie ; ce sont elles également qui fournissent la plus grande quantité des fécules d'ignames, quoique beaucoup d'autres espèces soient aussi quelque peu utilisées pour leur préparation.

Ce genre *Dioscorea* appartient à la famille des *Dioscorées*, de



Fig. 29. — Tubercule de *Dioscorea alata*, d'après Decrock.

l'ordre des *Liliiflores*. Il comprend des plantes à fleurs *régulières diclines*, assez voisines des *Asparaginées* dont elles diffèrent surtout par leur ovaire adhérent. La tige des *Dioscorea* est *grimpante* et *volubile*, avec des feuilles *alternes* ou quelquefois opposées, longuement pétiolées, rappelant celles des *Smilax*, mais dépourvues de vrilles. Les grosses nervures de la feuille sont *courbes, à disposition palmée*, et reliées entre elles par de fines nervures anastomosées en réseau. Le fruit est une *capsule* renfermant des graines *ailées* et *albuminées*.

Certaines espèces fournissent, outre les tubercules souterrains[1], des tubercules aériens dérivant de bourgeons axillaires et qu'on appelle *bulbilles*; ces organes renferment aussi de l'amidon de réserve, dont on tire souvent parti.

Le *D. alata* possède des tiges à quatre ailes, d'où lui vient son nom spécifique. Chaque pied ne fournit généralement qu'un tubercule souterrain, de grosse taille et pouvant peser jusqu'à 10 kilos; le poids moyen se tient aux environs de 4 kilos. Les tubercules sont à chair blanche ou rouge suivant les variétés; ils renferment un principe âcre, dont on les débarrasse par des lavages et par la cuisson, lorsqu'on veut les consommer directement; ce principe s'élimine de lui-même dans la préparation de la fécule.

La fécule est extraite par les procédés ordinaires; lorsqu'elle provient des variétés à chair colorée, elle présente elle-même une légère teinte.

Le *D. trifida* se distingue nettement par ses feuilles profondément lobées, à trois ou cinq lobes, il donne plusieurs tubercules par pied, mais de petite taille; la chair est encore ici blanche ou rouge suivant les variétés.

Etant donné le grand nombre de formes de *Dioscorea* (espèces ou variétés), dont on peut rencontrer la fécule dans le commerce et dont les amidons peuvent présenter des caractères légèrement différents, nous nous contenterons d'indiquer seulement ici les caractères généraux de l'amidon de *Dioscorea*, s'appliquant à peu près à toutes les sortes.

La fécule d'igname est d'un *blanc plus ou moins pur*, finement granuleuse, formée de *grains simples*. Les *petits grains sont assez rares*; les grains ordinaires mesurent de *20 à 40* μ suivant leur plus grande dimension, avec une *moyenne de 30* μ. Ils sont *aplatis et transparents* et se rapprochent par ces caractères de l'amidon de *Curcuma*.

Les plus gros grains, mais non les plus nombreux, ont un contour assez caractéristique en *triangle isocèle* à *angles arrondis*. *Le hile occupe le sommet du triangle*; il est *punctiforme* et *peu visible*.

1. Ces tubercules souterrains sont formés par des bourgeons latéraux qui se tuberculisent, en ne développant que leur premier entre-nœud; ils ne portent donc pas d'écailles; l'épaississement se produit par le jeu d'une assise génératrice péricyclique, comme chez les rares Monocotylédones qui ont des formations libéro-ligneuses secondaires.

Les stries sont *peu distinctes, à faible courbure* et découpent la surface du grain en une série de ménisques, caractères qui rappellent encore beaucoup l'amidon de *Curcuma*.

La fécule est mélangée de *raphides* de grande taille.

L'action des réactifs est assez variable suivant les sortes : voici ce qu'elle donne avec l'amidon de *D. alata*. L'iode en vapeurs teinte en *violet mauve* la fécule humide et en *jaune paille* la fécule sèche. Les solutions potassiques n°s 1 et 2 amènent assez rapidement la gélification des grains ; la solution n° 3 fait apparaître le hile comme un point brillant (Pl. et J.).



Fig. 30. — Amidon de Dioscorea. 350 d.

II. — D'autres fécules, désignées également sous le nom d'*Arrowroot de la Guyane*, proviennent du *Musa paradisiaca* L. et de ses variétés. Ici c'est *le fruit* qui est utilisé et non les parties souterraines de la plante.

Le genre *Musa* appartient à la famille des *Musacées*, de l'ordre des Scitaminées. Il comprend des plantes à fleurs *zygomorphes*, *périanthe en deux pièces*, l'une antérieure formée des trois sépales et des deux pétales latéraux, l'autre postérieure, recouverte par la précédente, formée uniquement du pétale médian. L'androcée comprend toujours *au moins cinq étamines fertiles*, la pièce postérieure avortant ou étant remplacée par un staminode. Le fruit est une *baie*, les graines possèdent un *abondant albumen amylacé* et *pas de périsperme*.

Le *M. paradisiaca*, en particulier, est originaire de la Malaisie et de l'Asie méridionale. C'est une grande herbe à fausse tige d'un vert uniforme, portant de grandes feuilles vertes. Les tiges sont annuelles, mais la plante est vivace de souche. L'inflorescence ou *régime* est ramassée et porte des fruits de grosse taille, pouvant

dépasser 25 cm. du long, arqués, anguleux, recouverts d'une peau épaisse. Ces fruits sont consommés cuits, ou servent à la préparation de la fécule ; on les cueille verts, avant que la matière amylacée se soit transformée en sucre, à ce moment la pulpe contient environ 66 % d'amidon et seulement 1 % de sucre.

On conserve les fruits en les coupant en tranches ou rondelles qu'on dessèche ensuite au four ou au soleil. En les pulvérisant,



Fig. 31. — Musa Paradisiaca, d'après Pechuël-Loesche.

on obtient l'arrow-root correspondant, qui est en réalité une véritable farine, puisqu'il contient tous les débris du parenchyme amylacé. Ce produit est préparé principalement aux Antilles et dans l'Amérique centrale et quelque peu aux Philippines et aux Indes néerlandaises ; son principal centre de consommation est aux États-Unis.

L'*Arrow-root* de Musa est une matière pulvérulente d'un *blanc éclatant*, dont les grains affectent des *formes très variables*. Ils sont généralement *allongés et aplatis*, quelquefois *cylindroïdes*, avec des contours tourmentés, en forme de massue, de bouteille, infléchis, etc. ; leur irrégularité même est une bonne caractéristique.

La *longueur moyenne* de ces graines est d'environ *45* μ et varie de *30 à 60* μ (les très petits grains, qui sont rares, étant mis à part). Le hile est *peu visible, arrondi, très excentrique ;* il occupe indifféremment l'extrémité la plus large ou la plus étroite.

Les stries sont *nombreuses, parallèles, à faible courbure* et découpent la surface des grains en une série de ménisques.

Cet amidon forme en somme une transition assez nette entre les types *Maranta* et *Canna* d'une part et les types *Curcuma* et *Dioscorea* d'autre part.

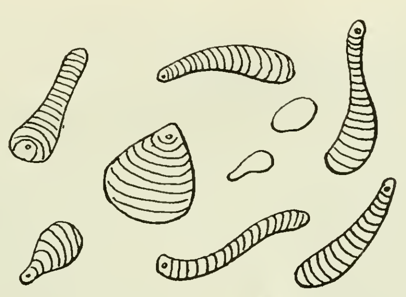


Fig. 32. — Amidon de Musa. 350 d.

Les vapeurs d'iode donnent une teinte *violet-rose* à la fécule humide et *jaune crème* à la farine sèche. La solution potassique n° 1 gonfle beaucoup les grains et produit une gélification partielle ; les solutions n°s 2, 3, 4 rendent le hile plus net et le font apparaître sous l'aspect d'un gros point brillant (Pl. et J.).

e *Arrow-root du Brésil* (du Para, de Rio, fécule de Manioc, farine de Cassave, etc.).

Cette fécule est fournie par différentes formes du *Manihot utilissima* Pohl. Le Manioc appartient à la famille des Euphorbiacées : dans les cultures, c'est un arbrisseau atteignant environ trois mètres de hauteur, portant des feuilles *alternes, palmatilobées*, avec trois à sept lobes profondément détachés. La plante est monoïque, les fleurs sont *apétales* et présentent un calice à *cinq divisions*. Les fleurs mâles renferment *dix étamines* en deux verticilles, les fleurs femelles un ovaire à *trois loges*, qui se transforme en un fruit *tricoque*.

Les matières de réserve constituées surtout par de l'amidon s'accumulent dans les racines qui se tuberculisent ; on trouve ainsi

à la base des tiges un nombre de tubercules variable suivant les variétés.

Celles-ci sont extrêmement nombreuses et l'on peut dire que chaque pays de culture possède les siennes propres ; mais on s'accorde à reconnaître qu'elles se rattachent à une seule espèce le *M. utilissima*, originaire, semble-t-il, du Brésil.

Parmi les variétés, une première catégorie renferme dans ses



Fig. 33. — Culture du Manioc à Madagascar (*Cliché Prudhomme*).

racines un suc vénéneux plus ou moins abondant, dont les propriétés toxiques sont dues à un glucoside capable de donner de l'acide cyanhydrique par dédoublement ; ce glucoside a été appelé *Manihot-toxine ;* nous avons eu l'occasion d'en parler déjà dans un précédent chapitre. On désigne l'ensemble de ces variétés sous le nom de *Maniocs amers*.

Une deuxième catégorie est constituée par les *Maniocs doux*, dont les racines sont exemptes de principe nocif et peuvent être consommées même crues sans danger ; on a quelquefois considéré ces maniocs doux comme appartenant à une espèce botanique distincte le *M. Aipi* Pohl.

En réalité il n'en est rien et les caractères sur lesquels on a voulu se baser pour différencier les espèces, fournis seulement par l'appareil végétatif, n'ont qu'une importance très secondaire et ne permettent que de délimiter des variétés ou mieux des races culturales.

On ne peut pas dire d'ailleurs d'une manière absolue qu'il y ait des races toujours inoffensives, car il arrive parfois que, par un phénomène de régression, telle race donnant habituellement des



Fig. 34. — Racines de Manioc.

tubercules doux vienne à produire des tubercules légèrement amers. Des analyses précises ont mis en évidence d'autre part la présence du glucoside même dans les variétés les plus douces ; seulement ce corps intervient alors en proportion très minime et de plus se trouve concentré surtout dans les tissus périphériques ; en pelant les tubercules on se débarrasse donc dans ce cas de presque toute la Manihot-toxine.

La préparation de la farine à partir des variétés amères exige des soins spéciaux, de manière à éliminer le suc nuisible. Dans le procédé guyanais, pratiqué avec de simples variantes aux Antilles et au Brésil, les racines sont d'abord pelées puis râpées ; la pulpe

résultante est introduite dans des sacs tressés en feuilles de palmier *Arouma* et qu'on appelle *Couleuvres*; les sacs peuvent s'étirer en diminuant de capacité ou se contracter en en augmentant, suivant qu'on cherche à en écarter ou à en rapprocher les extrémités.

Pour charger la couleuvre, on lui donne son maximum de volume, puis on la suspend à une branche d'arbre au moyen d'une sorte d'anse ménagée à sa partie supérieure et on produit l'étirement, c'est-à-dire la diminution de capacité, en suspendant des corps lourds à l'extrémité inférieure qui porte un anneau.

Le contenu de la couleuvre se trouve par suite fortement comprimé et laisse exsuder par les interstices du récipient un liquide qui entraîne la Manihot-toxine. La pulpe restante, desséchée et pulvérisée, constitue la *farine de Manioc*.

C'est avec cette farine qu'on prépare le *Couac* et la *Cassave*.

(*A suivre.*)

Marcel Dubard,
Maître de Conférences à la Sorbonne,
Professeur à l'École supérieure
d'Agriculture coloniale.

TAILLE DE LA VANILLE EN USAGE A MAYOTTE

Pendant mon séjour aux Comores, en 1909, plusieurs colons m'engagèrent à visiter les vanilleries de *Dapany* (Mayotte) qui, à les entendre, donnaient des résultats particulièrement avantageux, grâce à l'application d'un procédé de taille spécial, imaginé par M. Touchais, l'Européen établi en cet endroit. Ils ajoutaient que ce procédé faisait déjà, dans l'île, l'objet de quelques tentatives d'imitation.

J'étais précisément fort désireux de m'instruire sur cette question de taille de la vanille, au sujet de laquelle je n'avais recueilli jusqu'alors, un peu partout, que des appréciations assez vagues, parfois même contradictoires. J'avais été frappé aussi de ce fait que les planteurs, en dépit de l'uniformité apparente de leurs pratiques culturales, obtiennent des résultats très différents d'une vanillerie à l'autre. Et si la comparaison porte sur les lianes d'une même vanillerie, l'irrégularité apparaît plus frappante encore : le résultat qu'on obtient de chacune d'elles est incertain, plein de surprises et de déceptions, affectant une allure un peu désordonnée qui déconcerte parfois les prévisions les mieux établies. Les colons en prennent leur parti, et quand on les interroge sur cette particularité fâcheuse, ils en donnent une raison, toujours et partout la même : d'après eux, la délicatesse excessive de la vanille est cause de tout le mal, car il n'est pas possible, ajoutent-ils, d'enfermer dans des règles précises le tempérament capricieux de cette liane.

Cette opinion paraît très vraisemblable, mais je cessai de la croire aussi universellement justifiée, après que j'eus passé une longue journée à parcourir les vanilleries de *Dapany*, sous la conduite de M. Touchais lui-même, qui me fit juger, au contraire, que c'est en assujettissant les pratiques habituelles de la taille à quelques règles de physiologie végétale, d'ailleurs très simples, qu'on peut arriver à constituer une méthode précise, d'application générale, et qui réprime singulièrement cette irrégularité d'allure de la liane, source

de tant de déceptions. Car, faisait-il remarquer, si la vanille se montre aussi capricieuse dans sa manière de végéter et de fructifier, c'est un peu, sans doute, à cause de sa nature délicate qui la rend sensible aux moindres variations du milieu où elle vit, mais c'est aussi, et surtout, à cause du traitement même auquel le planteur la soumet généralement. Pour la vanille, en effet, il n'existe pas, à proprement parler, de méthode de taille bien définie, comme cela a lieu pour les arbres fruitiers ou la vigne ; on possède seulement, en cette matière, un ensemble de données qui sont tra-

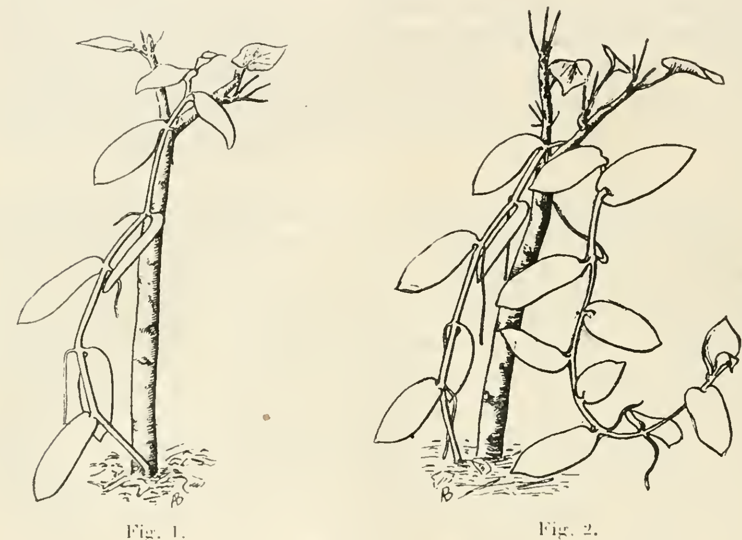


Fig. 1. Fig. 2.

ditionnelles beaucoup plus qu'inspirées des principes de la physiologie végétale, et dont l'application reste, de ce fait, vague et variable au gré de chacun, à l'instar de ce qui se passe dans la discussion d'un phénomène quelconque tant que sa loi fondamentale n'a pas été établie.

Par exemple : lorsque l'époque de la floraison approche, et que la liane, qu'on avait jusqu'alors laisser *filer* librement, est *descendue* pour être enroulée autour de son tuteur, le planteur procède à cette opération en se conformant à certains détails plus ou moins importants. Parmi ces détails, il en est un qui se rapporte à la position occupée par l'extrémité de la liane une fois l'enroulement terminé ; il est insignifiant en apparence et aucun planteur n'en fait cas. Et

pourtant, si on observe : 1° que la sève a toujours une tendance à monter ; 2° que toute branche recourbée vers le sol souffre, s'allonge peu et tend à se mettre à fruit, on présume avec raison que deux lianes telles que celles représentées par les figures 1 et 2, vont se différencier nettement au bout d'un temps assez court : la première s'étant mise à *filer*, tel un gourmand, — et l'autre à fructifier, tel un arçon ou un long bois. Toutes autres conditions égales, d'ailleurs, on accusera le caprice de la vanille, alors qu'en réalité chacune de ces deux lianes n'aura fait que répondre au mode de traitement qui lui avait été appliqué, et qui différait beaucoup de l'une à l'autre sans qu'on y eût pris garde. Qu'il s'agisse maintenant d'une même liane dont l'extrémité, au cours des enroulements successifs, aura été disposée tantôt pendante et tantôt relevée, en la voyant, sans raison connue, tantôt s'allonger avec rapidité, tantôt rester stationnaire, de quoi ne l'accusera-t-on pas, elle, le terrain, la saison et tous les éléments ? Mais que l'on fasse intervenir les données physiologiques énoncées plus haut, aussitôt tout s'explique et se précise.

Autre exemple : en règle très générale, le planteur est désireux d'obtenir des lianes aussi longues que possible, pensant que la longueur et la vigueur vont ordinairement de pair. En cela il ne se trompe guère. Pourtant, il a lieu de s'inquiéter souvent, en voyant certaines lianes faire plier le tuteur sous le poids de leurs enroulements, sans manifester la moindre velléité de fructification prochaine, — pendant qu'à côté parfois, un vanillier de peu d'apparence étale de beaux *balais* de gousses. Foin d'une plante aussi capricieuse, dira-t-il encore, et à quoi bon une si belle vigueur ? — Trop belle, dirons-nous, et voilà précisément où est le mal : une vigueur excessive est nuisible à la faculté fructifère, et une telle liane, caractérisée par le fait qu'elle *file* très rapidement, est comparable à l'arbre fruitier dont l'horticulteur dit qu'il *s'emporte à bois* ; les deux phénomènes sont identiques, ils présentent les mêmes inconvénients, et c'est en leur opposant les mêmes artifices de taille tirés des règles de la physiologie végétale, qu'on pourra parvenir à maîtriser l'excès de sève qu'ils manifestent, pour le détourner au profit de la production fruitière.

C'est aussi un fait connu que plus le chemin que doit parcourir la sève s'allonge, et plus la fructification devient irrégulière et tardive. Entre une liane à tige très longue bifurquée deux ou trois fois seu-

lement (fig. 3), et une autre liane de longueur égale, mais plus dichotomisée (fig. 4), l'avantage reste à cette dernière pour la commodité de circulation de la sève, pour la régularité de la fructification, le risque moindre d'accidents, etc. En outre, cette forme, qui s'obtient par une application opportune du pincement et de



Fig. 3. — Figure schématique d'un vanillier simplement bifurqué.

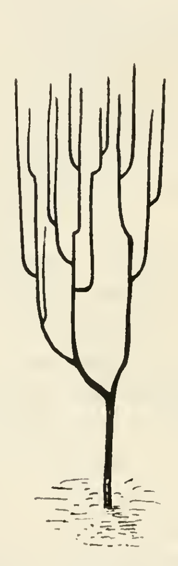


Fig. 4. — Figure schématique d'un vanillier bifurqué plusieurs fois.

l'arqure permet, jusqu'à un certain point, d'assimiler la liane de vanille à un végétal ordinaire *avec tige et branches*, forme à laquelle un traitement méthodique peut assurer les caractéristiques suivantes :

1° Pas de fruit sur la tige principale, qui réserve toute sa force et sa vigueur pour le rôle de canal conducteur de la sève ;

2° Fructification localisée sur les bras secondaires, lesquels sont facilement réglables en nombre et en longueur ;

3° Suppression des bras aussitôt après qu'ils ont fructifié, la fruc-

tification à venir étant assurée par des bras annuellement formés à cette intention.

Pour tous ceux qui savent combien la fructification fatigue et affaiblit une liane de vanille, il apparaîtra que ce sont là des avantages sérieux, et qui doivent faire rejeter l'opinion d'après laquelle il faudrait s'efforcer de donner aux lianes la plus grande longueur possible. Il y a entre ces deux systèmes les mêmes différences qu'entre deux ceps de vigne, dont l'un grimpe librement sur un arbre et dont



Fig. 5.

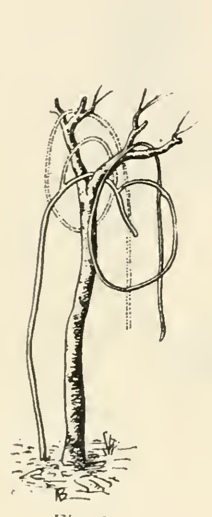
l'autre est taillé en souche basse. On sait de quel côté se trouve l'avantage.

Sans vouloir insister plus longuement, voici indiquée d'une manière schématique l'application simple, mais ingénieuse, qui est faite de ces données dans les vanilleries de Dapany :

a) Au moment de la plantation, la bouture est disposée de manière que son extrémité soit laissée pendante, et elle est pincée à quelques centimètres au-dessus de la surface du sol (fig. 2). C'est à la partie supérieure du coude que la végétation se concentre, et il va naître en ce point une ou deux branches. Si la portion pendante, ou arçon, a des velléités de s'allonger quand même par son extrémité, elle est pincée de nouveau, afin de provoquer un refou-

lement de la sève qui favorisera sa propre mise à fruit, en même temps que la bonne venue des branches nées sur le coude, et auxquelles il convient de donner le nom de branches de remplacement (fig. 5).

b) L'arçon ayant une fois fructifié, on le supprime, et on enroule les deux branches de remplacement de telle manière que leur extrémité, pincée, pende à son tour jusqu'à quelques centimètres de la surface du sol (fig. 6). Chacune de ces branches va se



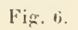


Fig. 6.

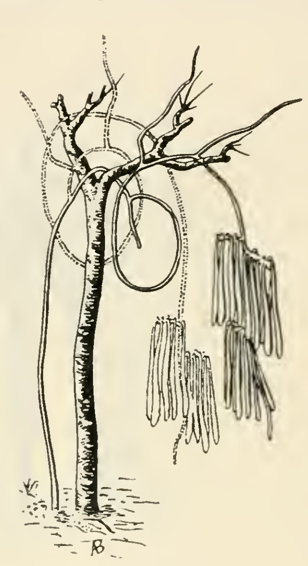


Fig. 7.

comporter comme la bouture initiale, c'est-à-dire qu'en des points plus ou moins rapprochés de la partie supérieure des coudes, il va naître de nouvelles branches, en même temps que de leur côté les parties pendantes, tels de nouveaux arçons, vont se mettre à fructifier (fig. 7). Comme précédemment, s'il y a lieu, on applique un second pincement.

c) Après la récolte, nouvelle suppression des arçons, et mise en place de la totalité ou d'un certain nombre des branches nouvelles dans les mêmes conditions que précédemment. Et ainsi de suite chaque année ; de manière que le vanillier, si on le suppose développé sur une surface plane, n'apparaîtra plus, comme cela a lieu d'ordinaire, sous la forme d'une liane très longue et bifurquée

tout au plus deux ou trois fois, mais comme une sorte de touffe trapue, à brins nombreux et courts (fig. 3 et 4).

C'est affaire au praticien d'envisager les divers cas qui peuvent se présenter dans la pratique, et de connaître tous les détails opératoires que comporte la méthode. Mais bien que nous en ayons seulement schématisé le principe, on peut juger que cette manière d'opérer est en parfait accord avec les observations d'ordre physiologique mentionnées plus haut, et dont elle a tous les avantages. On relèvera surtout une particularité intéressante et originale, qui montre clairement la supériorité de cette méthode : par la simple opération de l'arqure, les portions de liane qui assument la charge de la fructification sont rejetées sur le côté, tels des accessoires, et en dehors du chemin principal parcouru par la sève ; leur suppression après chaque récolte ne modifie en rien cette disposition, de telle sorte que c'est toujours par le canal d'une tige-mère n'ayant jamais porté de fruit, que la sève circule et se répand dans les divers organes, — et que c'est toujours sur des branches nouvelles n'ayant pas encore fructifié que la fructification de chaque année apparaît. Une production plus régulière et plus abondante, et même une durée plus longue pour le vanillier, tels sont les avantages que cette méthode apporte avec elle partout où on l'applique.

P. Dussert.

Ingénieur d'agriculture coloniale.

LE PALMIER A HUILE A LA COTE D'IVOIRE (PAYS ADIOUKROUS)

La région de Dabou-Toupa s'impose à l'attention par l'importance de sa production en huile et amandes de palme, bien supérieure à celle des autres régions de la Basse-Côte d'Ivoire.

On y rencontre des habitants qui, dans leur ensemble, sont plus intelligents, plus travailleurs que ceux des autres régions de la forêt ; on trouve chez eux un certain esprit d'initiative et d'indépendance. Ils diffèrent totalement, par cette manière d'être, de leurs voisins, les Ebriés par exemple. Des faits en apparence futiles le prouvent : ainsi dans la plupart des villages Adioukrous, la rue principale comporte à droite et à gauche, en avenue, des cocotiers bien alignés, régulièrement espacés. Il est fort probable que cette supériorité qui ne provient pas de la différence d'origine de ce groupe, n'est que la résultante d'une autre caractéristique du pays, c'est-à-dire de la présence de la savane à la place de la forêt dense des régions voisines ; l'influence de la forêt ou de la plaine sur la nature humaine a souvent été constatée.

A première vue, cette savane ne paraît pas très étendue ; elle présente de nombreuses solutions de continuité. En y regardant d'un peu plus près, on constate que les interruptions ne sont pas constituées par de la grande forêt tropicale mais par des bouquets d'arbres et d'arbustes à végétation rapide, formant des taillis épais, au milieu desquels émergent de nombreux palmiers.

La grande savane paraît donc avoir été autrefois l'aspect de cette région, qui d'ailleurs ne s'étend pas au delà de quelques kilomètres des bords de la lagune ; les endroits bas et marécageux, toujours frais, ou le bord immédiat des lagunes et des rivières devaient seuls comporter antérieurement des formations boisées. Aujourd'hui, cette savane paraît en régression lente au profit de la végétation ligneuse et il semble que ce soit sous l'influence du travail des indigènes.

Les régions où abondent les palmiers à huile dominent dans la

Basse-Côte d'Ivoire, mais il est rare de trouver des populations se livrant avec autant d'activité que les Adioukrous à l'exploitation des palmeraies. Une méthode particulière, décrite ci-dessous dans ses grandes lignes, préside à cette exploitation qui se traduit par des apports presque journaliers de plusieurs tonnes d'huile au commerce de la région, pendant la saison de traite [1].

Dans ces pays tropicaux, où généralement les populations sont peu denses, les villages sont très espacés et il serait difficile de récolter les fruits des palmiers au delà d'un certain rayon, c'est-à-dire qu'une minime partie du territoire seulement serait exploitée. Aussi chaque village Adioukrou a-t-il, dispersées dans toute la région sur laquelle il est maître, des installations spéciales : ce sont de véritables *fermes à huile*. Un village important comme Ossrou, Debrimou, Lopou, peut avoir 200 à 300 fermes que l'on trouve généralement installées dans la savane, non en un point quelconque, mais sur la lisière immédiate des taillis ; souvent le long de ces lisières, deux fermes sont à peine distantes de 500 mètres et, en parcourant le pays, on en découvre une à chaque sinuosité de la bordure de ces semblants de forêt.

Une ferme de ce genre comprend généralement un groupe d'habitations pour une famille ; elle n'est, en effet, habitée que par 5 ou 6 personnes, hommes et femmes. Au milieu de l'espace limité par les cases, disposées sur 2 ou 3 côtés d'un carré, est un hangar spacieux qui abrite le matériel d'exploitation. Celui-ci est relativement important, et comprend toujours un mortier, de forme prismatique, creusé dans un gros tronc d'arbre placé en terre, sur champ, de façon à former une sorte d'auge ou d'abreuvoir ; de nombreux baquets, des cuves à fermentation en bambou et pouvant contenir jusqu'à 1 mètre cube de fruits ; de vastes récipients métalliques de forme spéciale, ressemblant à de gigantesques tartières de pâtissier, qui auraient 1 m. 50 de diamètre, et pouvant contenir 100 à 200 kilos de fruits, en vue de leur cuisson. L'ensemble est bien compris pour un fort rendement : c'est presque une usine.

1. La production en huile et amandes de palme, de la région de Dabou-Toupa, sort en totalité de la colonie, par les ports de Grand-Bassam et de Jacqueville : elle constitue le principal appoint de l'exportation de ces mêmes produits par ces ports. Or, en 1909, il est sorti par Grand-Bassam et Jacqueville, 4.764.785 kilos d'huile et 3.755.908 kilos d'amandes, alors que tous les autres ports, Assinie, Grand-Lahou, Sassandra, Béréby, Tabou, n'ont vu passer au total que 1.601.781 kilos d'huile et 1.437.097 kilos d'amandes.

Ces campements, avec leur matériel, constituent déjà une supériorité marquée sur le travail des populations voisines ; ainsi les Ebriés font l'huile dans leurs villages, et par suite, ne peuvent exploiter que les palmiers proches, ce qu'ils font presque sans matériel, par quantités infimes, d'où un commerce presque nul.

La pratique de l'extraction de l'huile chez les Adioukrous ne présente aucune particularité saillante, mais certains travaux agricoles effectués secondairement par les habitants des campements, sont remarquables par la méthode, voulue ou non, qui est apportée et les conséquences qu'ils ont sur la conservation et même l'accroissement de la richesse du pays.

Ces formes, ainsi qu'il est dit plus haut, sont installées à l'orée de la forêt ; elles ont la savane devant elles. Au début de la saison des pluies, un carré de savane d'une superficie d'environ 1 ou 2 hectares, guère plus, étant donné que la ferme ne compte que 2 ou 3 hommes adultes, est soigneusement enclos pour mettre le terrain à l'abris des incursions des bœufs et antilopes. Ce terrain est destiné à être ensemencé en arachides, mais il est couvert par une herbe *Imperata cylindrica* qui abonde dans ces savanes, et qui est douée d'une faculté d'envahissement et d'une vitalité bien supérieure à celle du chiendent, grâce à de forts rhizomes qui s'enchevêtrent dans le sol ; d'autre part, l'arachide exige un terrain propre, bien meuble. Nécessité oblige; aussi l'Adioukrou travaille consciencieusement la terre, la remue et en même temps extirpe les rhizomes qui infestent le terrain.

Le carré est prêt à recevoir les arachides qui amèneront ainsi, par leur intervention, l'ameublissement du sol, son nettoyage et enfin sa fertilisation, par suite de la faculté des légumineuses d'aider à la fixation de l'azote atmosphérique. Sans cette culture, la savane aurait pu rester longtemps presque stérile et incultivable.

L'année suivante, les arachides auront été récoltées et, pendant la saison sèche — qui est en même temps une saison de fabrication d'huile — des monceaux de débris de régimes de palmiers sont accumulés sur ce terrain nu qui se trouve couvert d'une couche d'au moins 25 centimètres de débris végétaux, riches en éléments fertilisants ; alors, à l'approche des pluies, des bananiers ou, plus rarement, du manioc sont plantés sur ce même terrain.

Ces bananiers se développent vigoureusement dans un sol aussi bien ameubli, nettoyé et fumé et donnent bientôt un ombrage bien-

faisant qui favorise la germination de bien des semences d'arbres et d'arbustes divers ; une essence ne tarde pas à dominer à l'ombre de ces bananiers ; ce sont de jeunes palmiers à huile, souvent très serrés et qui proviennent vraiment des semences qui restaient dans les détritus de régimes ayant servi à fumer le terrain.

Le travail de l'indigène est alors terminé sur cet emplacement : pendant 3 à 4 ans il n'y aura qu'à récolter les produits des bananiers, lesquels disparaîtront progressivement pour laisser à leur place une végétation arborescente vigoureuse où le palmier à huile domine : le campement se déplace pour venir à une nouvelle lisière. On conçoit l'importance de ces travaux pour le pays, si l'on considère que plusieurs centaines d'installations semblables les répètent chaque année, soit en savane, soit en forêt, car lorsque les taillis sont trop vastes, les fermes se rencontrent aussi bien dans l'intérieur que sur la lisière et y font la même série de travaux, en supprimant toutefois la culture de l'arachide qui, dans ce cas, n'a plus sa raison d'être.

Le travail de ces indigènes transformant un terrain improductif, quasi désertique, en lui donnant une richesse durable, est digne d'intérêt. On ne peut dire si le résultat est voulu, mais le système ne manque pas d'esprit de méthode, d'ingéniosité ; il ne le cède même en rien aux meilleures règles d'agriculture pratique.

On trouve ici l'explication d'un des modes de formation des superbes palmeraies si abondantes dans la Basse-Côte d'Ivoire.

Ailleurs, notamment dans les régions forestières, les palmeraies ont encore pour origine la plantation des indigènes, mais le rôle de l'homme est bien moins compliqué, presque machinal : la culture préparatoire, l'apport de matières fertilisantes, sur lesquelles est basée la réussite du système, n'ont pas à intervenir.

Cependant on voit apparaître alors une pratique non moins intéressante, visant la multiplication du palmier. Les Ebriés, par exemple, ne font leurs plantations qu'en forêt ; lorsqu'une culture de bananiers, de manioc est sur le point d'être délaissée par suite de l'insuffisance de son rendement, l'indigène qui l'a aménagée répand, à la volée, sur le sol, une quantité de graines de palmier ou encore y transplante de jeunes palmiers de 6 mois à un an, trouvés dans un peuplement quelconque : puis il laisse le terrain dans l'abandon : au bout de 6 à 7 ans, un débroussement peu important met à jour une jeune palmeraie qui a prospéré à l'ombre de la forêt en voie de

reconstitution ; de plus, ce second débroussement permet de faire, sur une terre reposée, une nouvelle culture vivrière. Désormais cet emplacement est la propriété définitive de celui qui l'a aménagé et il sera transmissible à ses héritiers ; par contre, la forêt non aménagée est la propriété de la collectivité. Ainsi l'on s'explique que dans toute la Basse-Côte d'Ivoire, ces palmeraies qui paraissent perdues dans la forêt, sont réellement sous le régime d'une appropriation, mais, par un curieux exemple de l'apathie des indigènes, cette propriété reste souvent sans exploitation ; c'est un capital auquel on ne demande les intérêts que lorsque le besoin s'en fait sentir.

Pour conclure, il semble que la colonisation européenne pourrait s'inspirer de ces méthodes, bien appropriées au végétal et au pays, qui de plus, ont fait leurs preuves, pour constituer de véritables plantations de palmiers à huile, de variétés choisies, en vue d'une exploitation intensive ou même pour tirer parti dans une concession des portions de terrain toujours existantes, qui, pour une raison quelconque, restent inutilisées.

Actuellement l'industrie de l'extraction mécanique des huiles et amandes de palme cherche à s'implanter dans les pays riches en palmiers et éprouve les plus grandes difficultés à s'assurer des quantités suffisantes de matière première, par suite du refus des indigènes d'aliéner leurs palmeraies, qu'elles soient exploitées ou abandonnées ; il n'est pas moins difficile d'acheter les récoltes à des prix raisonnables.

Il serait possible de faire disparaître, dans un avenir assez rapproché, le caractère précaire que présente l'alimentation régulière de ces installations à grands rendements ; il suffirait pour cela de créer par un système rationnel, des peuplements dont la possession ne pourrait être contestée ou refusée aux colons ; la facilité avec laquelle se constituent des palmeraies denses à la Côte d'Ivoire est suffisamment démontrée par les exemples qui précèdent.

M. Bret,
Sous-Inspecteur d'Agriculture.

L'AGRICULTURE AU SÉNÉGAL [1]

SITUATION GÉNÉRALE

L'hivernage de 1908 a été tardif et d'une durée relativement courte. Les régions de Saint-Louis, Dagana, Podor, Saldé, Louga. Tivaouane et le Baol ont eu à souffrir de la sécheresse pendant le mois de juillet. Les semis, dans de nombreux cas, ont dû être effectués une seconde fois. Mais, les cercles du Bas-Fleuve mis à part. l'année agricole aura été normale, presque bonne dans le Sud. Les craintes causées par la rareté des pluies ont été dissipées dès le mois d'août. Il n'y a pas eu de pluies tardives venant détériorer la récolte d'arachides. Les insectes et les maladies cryptogamiques ont été rares.

Les sauterelles, cet antique fléau du Sénégal, ont, cette année encore, causé des dégâts importants dans plusieurs régions du fleuve et dans le Cayor. Les plantes ayant le plus souffert sont le petit mil. incomplètement mûr, les doliques, « niébés », parfois les arachides ; mais les récoltes n'ont été compromises que dans certaines provinces du cercle de Dagana.

L'administration, cherchant à obvier aux insuffisances des récoltes trop souvent renouvelées, a dirigé les indigènes vers des cultures alimentaires multiples. Le maïs a été répandu, le manioc a été introduit et multiplié dans les cercles qui en étaient dépourvus, et les indigènes, stimulés par les disettes des années précédentes, ont d'eux-mêmes accrû la superficie de leurs cultures vivrières.

Arachides. — L'excessive chaleur qui a caractérisé le mois de juillet et, dans beaucoup de régions, le commencement du mois d'août, avait fait naître de sérieuses inquiétudes. Beaucoup de semis avaient été faits trop hâtivement à la suite des premières pluies ; le sol n'était que légèrement humecté à la surface. La germination a pu se faire régulièrement, mais les jeunes plantes, se trouvant dans

1. Extrait du rapport d'ensemble annuel sur l'Afrique occidentale française en 1908.

un terrain desséché, ont disparu en grande partie. Beaucoup de *lougans* à végétation clairsemée, ont dû être ensemencés à nouveau. Ce travail supplémentaire occasionné par l'impatience du noir à mettre ses graines en terre, avant que l'hivernage ne soit parfaitement établi, eût été bien plus judicieusement employé à l'augmentation des superficies cultivées.

Les pluies abondantes du mois d'août ont permis de compléter les champs irréguliers, et la végétation s'est développée normalement à la fin de l'hivernage.

Dans les cercles du fleuve, qui ont été les plus éprouvés par la sécheresse, les plantes, d'un bon aspect au début, n'ont pu accomplir leur cycle végétatif complet et le cercle de Bakel seul a eu une récolte convenable.

Dans les cercles de la voie ferrée, la végétation a été normale et la récolte précoce. Les criquets, éclos le 26 septembre à Thiès, se sont particulièrement attaqués aux arachides sans causer de dommages importants ; la paille seule a souffert. Dans le Saniakhor oriental et occidental, les sauterelles ont commis quelques déprédations.

Le Sine-Saloum, la Gambie et la Casamance, favorisés par un régime des pluies plus régulier, ont eu des cultures prospères et une récolte abondante. Partout, on a constaté une augmentation notable des étendues cultivées. Dans la Haute-Casamance, cet accroissement de la culture de l'arachide inspire des craintes à certains chefs, qui se plaignent de l'abandon des cultures vivrières.

L'extraction des graines du sol, commencée sur de petits clos en fin septembre, s'est poursuivie en octobre et même dans les premiers jours de novembre.

Le battage et le vannage ont été exécutés sans difficultés.

Les quelques pluies des 9 et 10 décembre n'ont causé aucun préjudice aux graines. Presque partout les meules avaient été abritées et les pluies furent insignifiantes.

Les cours ont été faibles au début de la traite : 12 à 12 fr. 50, prix bien inférieur à celui de l'année précédente et les producteurs se sont tout d'abord abstenus de vendre. Ces cours ne se sont pas maintenus et dans les escales de la voie ferrée les achats se sont faits en novembre et décembre au prix de 15 fr. les 100 kilogrammes, qui est le cours moyen de cette campagne. Dans le Saloum, dans les régions de la Gambie et dans la Casamance, la récolte a été

abondante et de bonne qualité. Les prix sont les mêmes que les précédents ou légèrement inférieurs.

Dans son ensemble, la récolte d'arachides de 1908 donne toute satisfaction, tant au point de vue de la quantité que de la qualité. Si les cours n'ont pas atteint les hauts prix de certaines années, ils ont été cependant suffisants pour qu'avec les très forts rendements obtenus, des sommes élevées soient restées entre les mains des indigènes. Sur la nouvelle ligne Thiès-Kayes, les cultures ont déjà pris cette année une très grande extension et les plus hauts chiffres d'exportation totale atteints jusqu'à ce jour seront probablement dépassés.

Mil d'hivernage. — Les mils ont eu comme les arachides à souffrir des pluies du début de l'hivernage. Dès les premières chutes d'eau, parfois même avant, les ensemencements des diverses variétés de petit mil furent opérés.

Ces semis précoces ont été à peu près anéantis par la sécheresse.

Les environs immédiats de Dagana ont été fortement éprouvés, et dans l'île à Morfil, les cultures du « diéry » ont disparu en août par suite du manque d'humidité.

A Matam, Bakel, dans les cercles de la voie ferrée, malgré les réensemencements qui ont été faits tardivement, les plantes ont eu un développement normal.

Mils des terrains inondés. — Dès les récoltes d'hivernage terminées, les indigènes riverains du fleuve et des marigots, se livrent aux travaux de culture qui se font chaque année sur les terres inondées au fur et à mesure du retrait des eaux.

Les semis de gros mil (diakmatt) se font successivement d'octobre à décembre et déjà à la fin de l'année les champs de sorgho des rives du Sénégal, sont faciles à distinguer par suite de leur teinte vert sombre, au milieu des plaines brûlées par le soleil.

Dans le cercle de Dagana, l'activité déployée a été grande, les populations ayant eu à lutter contre les sauterelles qui ont occasionné des dégâts considérables sur les mils d'hivernage.

Riz. — Cette culture est spéciale à certaines régions du Sénégal (cercles de la Haute-Gambie, de Thiès, de Sine et Saloum), elle est surtout répandue en Casamance.

En général, les récoltes ont été contrariées dans presque toutes ces régions par un hivernage peu pluvieux ; certaines rizières ont même manqué d'eau. Toutefois, la récolte a été assez bonne dans les provinces sérères de la petite côte, dans le Sine-Saloum, dans la vallée de la Falémé. En Casamance, la production n'a pas dépassé les besoins de la consommation locale.

C'est surtout dans le Bélédougou et le Sérimana, province de la Haute-Gambie, que cette culture donne un excellent rendement, bien que les Malinkés se contentent de repiquer simplement le riz dans les bas-fonds plus ou moins inondés, sans faire subir au sol la moindre préparation. Ils obtiennent néanmoins de bons résultats, mais le rendement serait bien supérieur si les indigènes savaient préparer les rizières.

Il a été conseillé aux cultivateurs de ces régions d'établir en 1909 leurs rizières de la même façon que les Diolas de la basse Casamance.

Maïs. — Le maïs a continué cette année à être l'objet tout particulier de la sollicitude de l'administration. Les administrateurs de Tivaouane et de Kaolack ont cherché à développer la culture de cette céréale en utilisant les variétés indigènes.

Des graines, reçues du Dahomey, ont été largement distribuées à la population ; malheureusement, ces graines sont arrivées dans un mauvais état de conservation ; les charançons en avaient détruit environ le tiers. Le triage, par projection dans l'eau, a donné une proportion de 56 % de semences pouvant être utilisées.

Certaines cultures ont été très irrégulières et la sécheresse a nui beaucoup à la végétation des plantes qui sont restées longtemps chétives.

Dans le Niani Ouli les semis ont été trop tardifs, et une tempête survenue le 14 octobre, a entièrement dévasté certains champs. Dans les parcelles fumées par pacage, le rendement n'a pas atteint 400 kilogr., restant bien au-dessous de la moyenne des cultures ordinaires.

A la station de Mangacounda, où les essais ont été faits d'une façon rationnelle, la levée a été irrégulière (graines charançonnées) et a rendu nécessaire de nombreux remplacements.

La culture a porté sur une étendue d'un hectare et a donné à la récolte les chiffres suivants :

Poids de la récolte totale, 1.552 kilogr.

Poids des spathes, 289 kilogr.

Poids des rafles et extrémités de l'épi, 640 kilogr.

Poids des graines 1.552, moins les déchets (289 + 640) = 623 kilogr.

Cette récolte au-dessous de la moyenne est due :

1° Aux mauvaises semences ;

2° Aux charançons qui attaquaient les épis sur place dès la maturité ;

3° A une maladie cryptogamique qui a fait beaucoup de dégâts cette année, et qui semble être le charbon.

La quantité des pieds atteints est estimée à un cinquième.

Dans le Sine-Saloum, le maïs américain, délivré aux indigènes, n'a pas donné les résultats qu'on attendait ; les semis ont été trop tardifs.

Dans les régions du fleuve, de la Haute-Gambie et de la Falémé, dès le mois d'octobre, les semis de maïs ont été effectués sur les terrains mis à découvert par la baisse des eaux. Les jeunes plantes ont eu à subir les attaques des pucerons dans le Sirimana ; la récolte commencée en décembre dans le cercle de Kédougou a été, malgré cela, très bonne.

Manioc. — Le manioc est pour les populations du Sénégal une plante alimentaire de premier ordre. Partout où sa culture est répandue elle peut prévenir les famines consécutives aux mauvaises récoltes. Ce produit est très prisé des indigènes et la culture s'en développe avec facilité dans tout le sud de la colonie.

Un important essai d'introduction de cette plante a été fait dans le Djoloff où 40.000 boutures provenant de Thiès et de Tivaouane ont été réparties dans plusieurs cantons. Bien que soigneusement mises en terre, plusieurs de ces plantes ont péri à la suite de la sécheresse du commencement d'août.

A la fin de l'année, seuls les champs établis dans les cantons sud de la province présentaient une végétation régulière.

A Bakel, 8.000 tiges provenant des champs de culture de la résidence, ont été réparties entre les indigènes.

Près de l'escale de Kaolack, un vaste champ de manioc a été établi par l'administration, en vue de pourvoir de boutures les villages indigènes où cette plante n'existe pas.

Coton. — L'agent de l'association cotonnière coloniale à Kayes, après entente avec MM. les administrateurs de Bakel, Matam et Saldé, a expédié dans ces cercles une quantité assez importante de graines de coton américain, mais la plupart des sacs, présentaient à leur arrivée, des traces de moisissures ; aussi n'a-t-il été possible d'obtenir qu'une levée insignifiante. Les semis ont été recommencés jusqu'à trois fois, et, malgré l'élan véritablement remarquable des indigènes, le résultat a été médiocre partout.

Cocotiers. — Les plantations de cocotiers effectuées à Kaolack comptent 1.150 sujets répartis dans l'escale ou groupés en deux peuplements.

Les plantes sont de belle venue. Quelques pieds qui avaient été attaqués par les termites n'ont pas eu à souffrir, un ou deux arrosages à l'eau salée ayant chassé les insectes.

Des plantations assez importantes ont été faites dans le cercle de Tivaouane, notamment dans les Niayes.

Caoutchouc. — La baisse du prix du caoutchouc qui a persisté pendant la plus grande partie de l'année 1908 a ralenti considérablement les transactions, causant ainsi une crise économique sensible dans les régions où les échanges portant sur ce produit constituent le principal commerce.

Les exportations ont été de moins en moins importantes jusqu'à la fin de l'année.

La hausse actuelle des cours sur les principaux marchés du monde va sans doute provoquer une reprise des affaires.

En vue de sauvegarder les peuplements de lianes existants, un arrêté d'interdiction de saignée a été pris, suspendant la récolte pendant une durée de quatre mois du 1er juin au 1er octobre.

Gomme. — La gomme est rare en janvier et février dans les escales du fleuve, les quelques apports qui se font proviennent de la rive droite et sont fournis par les maures sédentaires et les serviteurs des peulhs. Les caravanes arrivent tardivement, et la traite n'est très active dans tout le fleuve qu'en mars, avril et mai. Les prix de début relativement bas, 25 centimes à 30 centimes à Bakel, atteignent 50 centimes et 55 centimes le kilogr. à Podor en avril.

L'année peut être considérée comme bonne : si la rive gauche

n'a donné qu'un trafic inférieur à la moyenne, la Mauritanie par contre, a eu une récolte d'excellente qualité, supérieure à la normale.

Palmistes. — L'administration s'est préoccupée d'amener les indigènes à faire un plus grand effort en vue de la récolte des amandes de palme.

La récolte a été très importante, malheureusement les prix sont tombés, le commerce a payé 15 à 20 centimes le kilogramme, prix inférieurs aux cours des années précédentes.

Cire. — La cire est préparée dans le Boundou (Bakel), les régions de la Gambie et la Casamance.

On en recueille aussi un peu dans les provinces Sérères (Thiès), où le miel obtenu est expédié dans les escales de la voie ferrée et vendu 1 fr. le litre en moyenne.

La cire clarifiée tend de plus en plus à supplanter la cire brute.

Les indigènes obtenant un prix supérieur pour la cire nette apportent plus de soins dans la récolte et la préparation.

Les exportations totales sont supérieures à celles de 1907.

Sauterelles. — Les sauterelles ont fait leur apparition dès les premiers jours de septembre. A cette époque déjà, on les signale à Louga et Tivaouane : le 9 et le 24 du même mois, à Thiès ; le 14, dans le Baol et à Dagana ; dans les premiers jours d'octobre, aux environs de Saint-Louis.

Des mesures rigoureuses ont été aussitôt prises.

Des circulaires relatives à la lutte contre les acridiens, une notice sur les mœurs de ces insectes, ont été adressées aux administrateurs afin de guider leurs efforts.

Malgré la vigilance des chefs et des populations, des dégâts parfois importants ont été constatés en divers points.

En novembre, des vols de sauterelles ont franchi le fleuve, près de Kaëdi, sans toucher aux terres de Guinar.

En octobre, dans le cercle de Saldé, les dégâts sont sans importance, mais en novembre, dans la province des Irlabés et Biabés et dans le Bosséa, une partie de la récolte du petit mil est mangée.

Dans le Lao (Podor), les sauterelles causent de grands ravages au petit mil, en octobre.

Dans le cercle de Dagana, les dégâts ont été très grands.

TRAVAUX DES STATIONS

En dehors des études qu'ils ont poursuivies au cours de leurs fréquentes tournées et de l'action qu'ils se sont efforcés d'exercer sur la production agricole indigène, les agents du service de l'agriculture ont assuré le fonctionnement des diverses stations agricoles, dont le but principal a été, à part quelques essais d'introduction de plantes nouvelles, la production d'un grand nombre de plants destinés à des tentatives de reboisement ou à l'établissement de plantations d'arbres fruitiers.

La station de Sor a délivré, pendant l'année écoulée, près de 11.000 plantes diverses dont plus de 9.000 cocotiers. Une nouvelle mise en pépinière de 8.000 cocos a été opérée. Un carré de *Desmanthus virgatus*, dont les graines avaient été envoyées par le jardin colonial, a été constitué. Les moutons se montrent très friands de ce fourrage.

A la station de Richard-Toll où est fait un essai d'élevage du mouton à laine, la culture de diverses plantes fourragères a été tentée. Les premiers semis ont été détruits par les sauterelles et il n'a pas été possible de déterminer les espèces susceptibles de donner les meilleurs résultats. L'essai est poursuivi en ayant recours à l'irrigation.

A la station de Mangakounda, a été entreprise une plantation d'essences à caoutchouc : de jeunes plants de *Ficus elastica*, préparés à la station de Hann, ont été mis en place.

Des semis de *Desmanthus virgatus* y ont donné des plants vigoureux.

Des champs de maïs y ont été établis à titre d'essais et des pépinières importantes d'arbres fruitiers et d'essences de boisement y ont été constituées dans le but de permettre d'effectuer les années suivantes d'importantes cessions.

Par arrêté du gouverneur général, en date du 20 juillet 1908, le jardin d'essais de Hann, commun à toutes les colonies de l'Afrique française, a été transformé en une station forestière rattachée au Sénégal, à compter du 1er août 1908.

Pendant l'hivernage 1908, cette station a livré 15.600 plantes et boutures diverses d'essences fruitières, ornementales, forestières ou industrielles.

Des jeunes plants de *Ficus elastica* de Java, âgés d'un an, ont été répartis entre les diverses colonies.

De nouveaux semis de la même espèce faits avec des graines de diverses origines (Ceylan, Buitenzorg, Nouvelle-Calédonie), ont été effectués, mais beaucoup de graines, par suite de leur mauvais état de conservation, ont eu une mauvaise levée.

Les *eucalyptus* et les *filaos* forment la base des pépinières.

Une première tentative de reboisement de la presqu'île de Dakar a été faite cette année à l'aide de ces deux essences.

Les plantations ont été effectuées, en partie dans la zone clôturée de la station, en partie dans les terrains situés près du village des ouvriers et en bordure de la route de Hann jusque près de l'usine élévatoire.

Les trous avaient été ouverts avant les pluies, les arbres plantés irrégulièrement sont distants d'environ 2 m. 50 à 3 mètres.

ÉLEVAGE

Pendant les premiers mois de l'année, les animaux des différentes régions de la colonie ont souffert du manque de fourrage ; l'hivernage 1907 ayant été très peu pluvieux, les pâturages des régions sèches ont disparu rapidement. Beaucoup d'animaux sont morts de misère physiologique, un grand nombre a été consommé par les indigènes, le mil qui est la base de leur alimentation ayant manqué au commencement de l'année, par suite de la sécheresse de 1907.

Avec l'hivernage 1908, cette situation critique s'est beaucoup améliorée ; les pluies ayant été assez abondantes, les fourrages naturels suffisent très largement pour les besoins de l'élevage.

Les sauterelles se sont abattues sur quelques provinces des cercles du fleuve et ont causé des dégâts dans les champs de mil et de maïs.

Le recensement des bœufs, des moutons et des chèvres effectué en 1908, a fourni pour l'ensemble de la colonie, les chiffres suivants :

Bœufs, 420.000 têtes.

Moutons et chèvres, 510.000 têtes.

Ces chiffres ne peuvent qu'être très approximatifs. Les recensements de bétail ne se font pas sans difficultés. Les indigènes, très défiants de leur naturel, et craignant que ces recensements ne soient opérés, en vue de l'établissement d'un impôt, ne font pas connaître leurs richesses en troupeaux.

D'autre part, les chefs de province ou de canton ne se rendent pas bien compte de la valeur des chiffres ; ils commettent très facilement dans l'évaluation du nombre de têtes des troupeaux des erreurs qui pour eux sont sans importance.

Au cours de 1908, il n'a été constaté que deux épizooties véritables : une de charbon bactéridien (fièvre charbonneuse) à Thiès (canton de Diobas), et une épizootie de nature indéterminée qui a détruit de nombreux animaux de toutes espèces dans le cercle du Niani-Ouli. Les autres affections signalées, comme sévissant à l'état épizootique, ne sont pas des épizooties, mais bien des maladies enzootiques dues à des trypanosomes pour la plupart, et sévissant avec de légères variations d'intensité, d'une année à l'autre, dans les mêmes régions.

Une mortalité assez élevée a été constatée dans le cercle de Kaolack, sur les animaux allant paître dans les régions basses et marécageuses du Niombato. Il a été possible de se rendre compte que les symptômes que présentaient les animaux malades étaient identiques à ceux que l'on observe dans les cas de trypanosomiases connus (maladie de Gambie, souma, baléri) et que l'évolution de la maladie était la même. L'étude des affections à trypanosomes, qui présente un très grand intérêt pour l'avenir de l'élevage au Sénégal, est l'objet des préoccupations constantes du vétérinaire du service de l'agriculture. Des essais de traitement de ces affections sont en cours et, en outre, une carte des points où se trouvent en grand nombre les insectes piqueurs, qui transmettent la maladie, est en voie d'exécution.

LE SOJA

Sa culture, son avenir.

Suite.

Le printemps 1897 avait été assez sec, et il fallut recourir à l'irrigation. Malgré cela, les rendements furent inférieurs à ceux de l'année précédente.

Avec les variétés tardives, on obtint :

	1896 en quintaux	1896 en hectos	1897 en quintaux	1897 en hectos
Gros vert fourrager	26.1	37.2	11.27	16.1
Gros noir	22.7	33.5	14.32	20.4
Jaune géant	17.34	27.7	11.25	16.7

Là encore, les rendements sont élevés, ce qui doit s'expliquer par les soins apportés et le fait d'avoir rapporté à l'hectare les chiffres obtenus sur de petites surfaces. En France, dans les quelques essais faits, on a souvent obtenu autant de gousses que de feuilles, ce qui fait dire à Tardieu que le *soja* est « la Providence des terres légères ».

Lechartier [1] indique de 1.500 à 1.800 kilos par hectare, soit 21.5 à 25.7 hectolitres.

Dans le Loir-et-Cher, le Dr Legoff a fait en 1909 des essais qu'il déclare encourageants, mais sans indiquer de rendements [2].

Dans les Indes anglaises [3], à Burma, comme le *soja* est rarement cultivé seul, les statistiques n'indiquent pas de rendement. A Nagpur, où en 1885 furent faites des expériences avec des graines d'origine japonaise, on obtint 202 kilos par hectare, mais seulement 98 kilos par hectare durant cinq ans d'expériences successives. A Lahore, en 1894-95, le rendement fut de 396 kilos par hectare, mais

1. Lechartier, *Journal d'agriculture*, 1903.

2. J. Legoff (Dr), *Sur l'emploi de la graine du soja hispida de Chine dans l'alimentation des diabétiques*. Broch., 1910.

3. *Indian Trade Journ.*, vol. XIV, n° 174, July 29, 1909.

sur un très petit espace. Le rendement fut très faible l'année suivante. Une expérience faite à Madras en 1888 donna 524 kilos par hectare. Dans la présidence de Bombay à la ferme expérimentale, on indique un gros rendement en 1901. L'année suivante, les récoltes furent manquées à Poona et à Surate. En 1904, sur des terrains élevés, on obtint 336 kilos par hectare. L'an suivant, on expérimente 19 planches avec des résultats peu favorables, car 5 seulement produisirent suffisamment pour payer le coût de la culture. Le rendement varia de 56 à 328 kilos par hectare, les planches, promettant d'être productives, ayant fourni plus de 225 kilos par hectare.

En 1905-1906, 19 planches furent cultivées à la ferme de Manjri (Poona) et les résultats furent des plus encourageants, vu probablement la meilleure qualité du terrain. La planche n° 3 donna 784 kilos, le n° 13 donna 772 kilos, le n° 4 : 728 kilos, etc. Presque toutes les planches donnèrent un rendement rémunérateur. L'étendue des planches n'est malheureusement pas indiquée. En 1906, M. Flechter, Deputy, Directeur de l'agriculture à Bombay [1], indique que sur terre noire, on a obtenu 1.305 kilos, tandis que les planches n° 6, 7, 12, 13, donnèrent respectivement 574, 728, 644, 442 kilos. Des essais antérieurs faits dans les Provinces-Unies, au jardin botanique de Saharampur, donnent des rendements de 1.259 et 628 kilos.

Ces expériences n'ont pas eu d'écho auprès des cultivateurs, et il faudrait leur prouver, de façon très démonstrative, que la récolte paie les frais de culture avant qu'ils l'entreprennent à leur tour. Du reste, à côté des variétés de Mandchourie, adaptées aux climats tempérés et qui ne devraient être expérimentées que sur les terres à blé du Pendjab, on devrait faire des essais avec les variétés de Java. Van Gorkom, en effet [2], dit que le *soja* peut être cultivé avec succès sur une grande échelle. Ces essais devraient être tentés aussi en Indo-Chine, en Cochinchine, en particulier. Au Japon, d'après Fesca [3], une bonne récolte moyenne ne dépasse guère 1.000 kilos par hectare, soit 14 hectolitres avec le double de paille et 1/3 à la 1/2 de gousses. Exceptionnellement, l'on peut obtenir 2.000 kilos, mais la récolte est ordinairement de 8 à 900 kilos par hectare (11,5 à 13 hectolitres).

1. *Ann. Rpt.*, etc., 1906-07.
2. *Oost Indische Cultures Suppl.*, 189. p. 283-289.
3. Fesca, *loc. cit.*

En Mandchourie enfin, d'après les rapports consulaires, la récolte est ordinairement de 27 hectolitres. M. Hosie [1] indique un rendement de 27.5 à 35 hectolitres à l'hectare, soit 1.980 kilos à 2.520 kilos si l'on compte 72 kilos à l'hectolitre, ou de 1.370 à 1.750 kilos, si l'on accepte le chiffre, indiqué par Hosie, de 50 kilos à l'hectolitre. M. Brenier, auquel nous empruntons ce renseignement, ajoute en note : La question importante du *soja* mandchourien n'est malheureusement pas complètement éclaircie. Le résultat d'un essai fait sur une quantité très faible de *soja* de provenance mandchourienne (40 décilitres) a été de 625 grammes par litre.

Dans un livre intitulé : *Le problème de la force inégale de production de nos plantes cultivées*, M. Strakosch [2], après avoir défini « effet assimilateur », le rapport entre la valeur de la substance utilisable produite par une récolte sur une surface donnée et la valeur de la quantité d'éléments nutritifs empruntés au sol pour produire cette substance, donne les chiffres suivants :

Valeur relative de différentes récoltes basée sur la substance utilisable produite et sur les éléments nutritifs consommés par un rendement moyen à l'hectare :

	Production d'amidon en kilos	Production d'albumine digestible en kilos	Valeur du produit en mks.	Valeur des éléments nutritifs consommés en mks. [3]	Effet assimilateur	Effet assimilateur Seigle : 100	Différence entre la production et la consommation en mks.
Seigle....	2.093,0	186,8	347	94	3,7	100	253
Blé	2.684,0	274,1	449	131,8	3,8	103	328
Maïs	5.303,5	399,5	1.240	165	7,4	211	1.075
Riz	2.990,0	201,5	490	46	10,6	286	444
Soja	3.483,2	943,6	643	26	24,7	668	617
Pomme de terre ...	5.509,0	52,0	868	156	5,5	149	712

D'après ces chiffres, le soja aurait un effet assimilateur des plus élevés, et sa culture serait très rémunératrice. Mais comme nous le verrons, en étudiant la composition chimique de la plante et de la graine, le *soja* se caractérise par sa *très faible teneur en amidon*.

1. Hosie, *Manchuria*, cité par M. Brenier, *loc. cit.*, p. 6.

2. Strakosh, *Das Problem der Ungleichen Arbeitsleitung unserer Kulturpflanzen*. Berlin, 1907.

3. Mark — 1 fr. 25.

Or, d'après les chiffres ci-dessus, il en produirait beaucoup plus que les céréales et presque autant que la pomme de terre. En comptant sur un maximum de 5 °/₀ d'amidon et en admettant une teneur de 943.6 kilos de matière azotée assimilable, ce qui est aussi un maximum, l'effet assimilateur n'est plus que de 5,8 et la force de production du soja se trouve ainsi ramenée à des limites plus raisonnables.

Rendements en fourrage. — Les rendements en fourrage et en foin obtenus dans différentes stations expérimentales des États-Unis, sont consignés dans le tableau ci-contre :

Variété.	Rendement en tonnes par hectare.		Nom de la station.
d°	De fourrage vert	De foin	
	—	—	
Early brown.........	Plus de 12.60 [1]	1.58 à 2.22	[1] Delaware. Indiana.
Early green..........	d°	4.10 [2]	[1] d° Virginia.
Green...............	24.94	—	Wisconsin
Medium green.......	23.68	—	Delaware
Michigan green.....	10.08	5.54	Wisconsin.
Hollybrook..........	—	1.64 à 2.71	Delaware.
d°	—	6.42	Virginia.
Gulph................	17 à 27	—	—
Ito San...............	—	1.62 à 2.34	Delaware.
d°	—	6.45	Virginia.
Japanese pea........	—	4.78	d°
Dwarf early yellow..	—	2.26	Indiana.
Medium early yellow.	Plus de 12.6 [1]	1.79	[1] Delaware. Indiana.
Extra dry yellow....	—	5.79	Virginia.
Mammoth yellow....	11.34 à 18.9 (A)	7.18	[1] Mississipi. Tennessee.
N° 12399.............	Plus de 12.60	—	Delaware.

(A). Contenant 40 °/₀ d'humidité.

Le maximum en fourrage vert est donc de 25 tonnes pour la variété Green et le rendement minimum de 10 tonnes avec le Michigan Green. Les rendements en fourrage sec varient entre 1.5 tonne et 7 tonnes. Certaines variétés sont indiquées comme donnant un fourrage abondant entre autres : Eary black, Yellow et surtout Medium green (Stations du Massachussetts, Ontario, Kansas, Michigan), qui est avantageusement utilisé soit en vert, soit pour l'ensilage.

De même que pour le grain, les résultats sont du reste peu concordants. Certaines stations déclarent que les rendements sont si bas que le soja n'est pas à recommander comme fourrage[1], ou

1. *New-Jersey Sta. Rpt.*, 1899.

encore que les résultats ne sont pas vraiment satisfaisants [1] et très variables suivant les sols [2] et les conditions climatériques. D'autres au contraire, obtiennent un bon rendement en matière sèche et déclarent le soja tout à fait satisfaisant comme culture de parcage par exemple [3]. C'est ainsi que dans le Delaware, sur 13 variétés mises en expérience, 4 seulement ont donné moins de 10 tonnes de fourrage vert et chacune d'elles a fourni néanmoins plus de 7,5 tonnes. Comme rendements en fourrage vert nous trouvons indiqués.

En tonnes	Station
—	—
5 à 25 (a)	Wisconsin Rpt., 1902.
12,5 à 20,4	Virginia Sta. Bull., 149.
24	Wisconsin Sta. Rpt., 1904.
27,5	Massachussetts Sta. Bull., 45.

(a). Sur 20 variétés.

Pour l'ensemble des États-Unis, les rendements seraient de 15 à 80 tonnes, la moyenne étant de 22 à 30 tonnes. Au Canada, pour les variétés précoces, elle est de 20 à 30 tonnes.

Pour l'ensemble des États-Unis, les rendements seraient de 15 à 80 tonnes, la moyenne étant de 22 à 30 tonnes. Au Canada, pour les variétés précoces elle est de 20 à 30 tonnes.

En fourrage sec, on obtient 6 tonnes dans le Massachussetts et dans le Mississipi pour 4 variétés 4,5 à 7 tonnes. Pieper et Nielsen [4] indiquent un rendement de 2,5 à 8 tonnes, parfois 10 tonnes. La moyenne serait de 5 tonnes, dans la Caroline du Sud par exemple.

L'écartement, comme nous l'avons vu, joue un grand rôle, et l'on peut obtenir 24 tonnes au lieu de 12 si l'on effectue le semis non à 0 m. 90 mais à 1 m. 50 [5]. L'inoculation peut procurer une augmentation d'environ 100 kilos de fourrage sec.

Au Japon, l'on obtiendrait, des variétés tardives, 3,8 tonnes à 5 tonnes d'un foin bien préparé.

En France, Lechartier [6] indique un rendement de 20 à 30.000 kilos par hectare.

1. *Texas Sta. Bull.*, 103.
2. États du Sud.
3. *Pensylv. Sta. Rpt.*, 1904.
4. Piepner et Nielsen, *loc. cit.*
5. *Maine Sta. Bull.*, 106.
6. Lechartier, *loc. cit.*

En Algérie, alors que M. Rivière et Lecq [1], sur des sols plus ou moins secs, n'ont obtenu qu'une végétation maigre ou nulle, au point de vue fourrager et concluent qu'en sol irrigué, il est préférable d'utiliser d'autres plantes, M. Trabut signale des essais faits à Bou Medfa en sols irrigués et dont les résultats ont été tels qu'aucune culture de pois ou d'autres légumineuses n'en saurait donner une idée. Le rendement a été énorme. A la station d'Alger, les rendements ont été de 3 tonnes de fourrage vert et 70 quintaux de foin. Il semble que l'on puisse compter sur 25 à 45 tonnes.

Rendements en azote. Rendements comparés avec ceux d'autres cultures. — Le soja ayant été proposé comme engrais vert, il est intéressant de connaître la quantité d'azote que fournit une récolte moyenne de fourrage vert. Nous trouvons indiqué pour une récolte de 28 tonnes en vert, 78 kilos d'azote [2] par hectare et pour le Medium en particulier, respectivement 170 et 187 kilos, pour une récolte de 6 tonnes de matière sèche [3]. D'autre part, en prenant pour base la quantité d'azote fournie par 1.000 kilos de feuilles (voir ci-dessus les analyses de Joulie et de Lechartier) nous trouvons pour un rendement de 5 tonnes de matière sèche, de 60 à 75 kilos d'azote.

On a cherché aussi à établir, surtout aux États-Unis, la valeur comparative du *soja* et d'autres récoltes fourragères, de Légumineuses, en particulier.

A Ontario, les rendements ont été supérieurs à ceux du colza et le *soja* y a fourni un rendement en vert de 20,5 tonnes contre 13 tonnes pour la luzerne [4]. A Agassiz, la comparaison avec la fève a été aussi favorable [5].

A la station agricole de Porto-Rico, des cultures de *soja*, de *vigna*, de luzerne et de Velvet bean (*vicia villosa*), c'est cette dernière qui a donné les meilleurs résultats [6].

A la station de Delaware [7], le *soja* vient en tête avec 9,5 tonnes de matière sèche à l'hectare, puis le colza avec un peu plus de 7 tonnes.

1. Rivière et Lecq, *loc. ci*
2. *Massa. Sta. Bull.*, 45.
3. *Michigan Sta. Bull.*, 227.
4. *Ontario Rpt.*, 1904. *Id. Rpt.*, 1908.
5. *Canada Expl. Farms Rpt.*, 1904.
6. *Porto-Rico Sta. Rpt.*, 1903.
7. *Delaware Sta. Rpt.*, 1903.

la luzerne, le trèfle incarnat et le cowpea avec 5 tonnes, la vesce avec 3,5 tonnes. Le rendement du *soja* en azote a été d'environ 350 kilos, un peu supérieur à celui du trèfle incarnat et de la vesce. Le cowpea n'a donné que 175 kilos.

Dans une autre culture du Delaware, au contraire [1], la moyenne du rendement en fourrage vert pour 3 variétés de cowpea (*vigna sinensis*) a été de 24 tonnes et celui du *soja* de 21 tonnes. On constate de même, dans le Tennessee, que la culture du cowpea est plus profitable. Il a fourni 574 kilos d'azote digestible par hectare, contre 425 et 394 kilos pour le *soja* et le maïs respectivement.

A la station de Rhodes Island, en 1892, les rendements de trois variétés japonaises de *soja* ont été de 3.620 à 6.445 kilos, contenant environ 163 kilos d'azote. Dans les mêmes circonstances, le cowpea a donné de 4.650 à 6.560 kilos de matière sèche contenant de 102 à 176 kilos d'azote. Dans le Wisconsin [2] et dans la Nouvelle-Galles du Sud, les rendements ont été plus favorables au *soja* qu'au cowpea ; de même, dans le Vermont [3], où le rendement en matière sèche a été supérieur de 1/2 et celui en matière sèche de plus des 2/3.

Conclusion. — En résumé, il ressort de tous ces chiffres, dont beaucoup sont chiffres d'expériences, il est vrai, que placé dans des conditions favorables et recevant quelques soins, le *soja* peut être placé au même rang que les cultures fourragères similaires. Quant à la production du grain, elle a une importance économique très grande, par suite de l'apparition inopinée du *soja* sur le marché des oléagineux et cette importance ne pourra que s'accroître.

(*A suivre.*)

G. Itié,
Ingénieur d'agriculture coloniale,
Professeur à l'École d'agriculture de Mexico.

1. *Delaware Sta. Rpt.* 1903.
2. *Wisconsin Sta. Rpt.*, 1902.
3. *Vermont Sta. Rpt.*, 1895.

NOTES

L'ERYTHRINA INDICA *LAMK* EN INDO-CHINE SON EXTENSION GÉOGRAPHIQUE, SES APPLICATIONS, SON BOIS.

PAR MM. DUBARD ET PH. EBERHARDT.

L'*Erythrina indica* est l'espèce de ce genre qui présente la plus grande aire d'extension. Malgré son nom spécifique, on la rencontre non seulement aux Indes orientales, mais encore dans presque toute l'Asie tropicale et dans la plus grande partie de l'Océanie où elle est signalée jusqu'en Australie.

Elle est répandue en particulier dans presque toute l'Indo-Chine où les Annamites la désignent sous le nom de *Cay-vông* ; très fréquente en Cochinchine et particulièrement dans le centre de l'Annam (c'est dans la région de Hué que nous avons observé les plus beaux exemplaires), elle se trouve également, quoiqu'en moins grande abondance, dans la région sud du Tonkin ; elle se raréfie notablement dans la région moyenne et disparaît complètement dans la Haute région ou région nord.

Nous ne reviendrons pas sur la description botanique de cette plante, qui est une espèce parfaitement connue. Signalons seulement qu'elle se range dans la section *Chirocalyx*, caractérisée par un calice unilatéral.

Chez l'*E. indica*, en effet, le calice affecte un peu la forme d'une spathe, dépassant légèrement les ailes et la carène ; il est formé d'une seule pièce subopposée à l'étendard très développé et fendue presque jusqu'à la base du côté de celui-ci ; cette pièce est faiblement denticulée tout à fait à son extrémité. Cette constitution du calice est un des meilleurs caractères de l'espèce considérée.

Le *Cay vông* est un arbre de belle taille, lorsqu'il évolue normalement ; il acquiert alors une ramure très fournie et atteint de 17 à 23 mètres de hauteur. Il ne fleurit qu'une fois par an, à la fin du

premier et au commencement du deuxième mois annamite, c'est-à-dire vers la fin de février et dans la première quinzaine de mars.

Ses fleurs rouge-vermillon sont disposées en grappes qui souvent n'ont qu'une floraison incomplète, à cause du grand nombre d'insectes qui attaquent l'inflorescence et dévorent les fleurs.

En Annam, il n'y a que les exemplaires des forêts qui montrent la taille normale de l'espèce ; dans tous les autres cas, l'arbre est plus ou moins mutilé. Les indigènes le recherchent pour former les deux piliers d'entrée des jardins annamites. Aussi pousse-t-il dans ces conditions plus ou moins rabougri, souvent en têtard, car on le mutile à dessin, afin d'empêcher son trop grand développement en hauteur. D'autre part, on le prive de ses jeunes feuilles très goûtées des indigènes ; enfin les insectes et, en particulier Hyspa sp.[1], très friands du liquide à saveur sucrée qui suinte sur les jeunes tiges exercent de leur côté leurs déprédations. A l'intérieur des jardins, le *Cay vóng* est également maintenu à 4 mètres ou $4^{m}50$ de hauteur ; il constitue un support excellent pour le Bétel. Les obstacles qu'on oppose à la végétation de cette essence expliquent d'ailleurs la rareté des graines de l'*E. indica* en Annam et sa multiplication à peu près constante par boutures.

En Annam et au Tonkin les feuilles encore jeunes sont employées dans l'alimentation ; on les mange crues ; après en avoir entouré la viande que l'on veut consommer, on mastique l'ensemble.

Les graines, arrivent assez rarement à maturité, soit que les oiseaux en fassent leur nourriture, soit que les chenilles et les insectes les dévorent : à l'état frais, elles présentent un tégument externe d'un beau violet, dont la teinte varie jusqu'au brun foncé par la dessiccation.

Elles sont, en raison même de leur rareté et des vertus qu'on leur attribue, très recherchée par les Annamites qui les regardent comme un remède précieux dans le cas de morsures par les serpents. On les emploie de la façon suivante : elles sont d'abord râpées, puis écrasées dans un bol, on les fait ensuite bouillir dans un peu d'eau, de manière à obtenir une pâte, avec laquelle on confectionne un emplâtre que l'on applique à l'endroit où les crochets du reptile ont pénétré.

1. Détermination faite au Laboratoire colonial par M. Surcouf. Cet insecte fournit un cas intéressant de mimétisme, car son dos noir rappelle les petites épines noires également dont le tronc est hérissé.

Les Annamites, très superstitieux de nature, considèrent cette application comme souveraine. Nous n'avons pu constater nous-mêmes le bien fondé de leurs affirmations et restons quelque peu sceptiques à cet égard, ne voyant pas *à priori* quel principe actif peut renfermer la graine et n'ayant jamais pu nous procurer de graines en quantité suffisante pour permettre la moindre analyse.

Mais c'est encore le bois du *Cay vóng* qui présente le plus grand intérêt. Il est de texture peu serrée et impropre aux usages de l'ébénisterie. En Cochinchine, on en fait parfois des plateaux. Sa grande légèreté le fait rechercher en Annam pour la fabrication des chaussures indigènes ; on le préfère à toute autre essence.

Ces chaussures, sortes de sabots, sont en réalité formées d'une simple plaque de bois, grossièrement équarrie, surmontée d'une bande plus ou moins large de cuir, retenant le pied de l'indigène. Le prix courant d'une paire de ces sabots primitifs est de 0 piastre 15, soit environ 0 fr.35.

Au Tonkin, on ignore cette application du bois de *Cay vóng* ; mais les rites lui réservènt une place dans les cérémonies funéraires. C'est une branche de *Cay vóng* et de *Cay vóng* seulement dont s'aidera pour marcher derrière le cercueil la mère du défunt, tandis que le père appuiera ses pas sur un tronçon de bambou.

Nous avons pensé, étant donnée la faible densité du bois d'Erythrine qui est du même ordre que celle du liège,qu'il y aurait intérêt à l'utiliser pour la confection des casques coloniaux. Des expériences sont entreprises dans ce sens et sur nos indications à l'Ecole professionnelle de Hué ; tout fait prévoir que ce bois remplacera avantageusement la moelle d'*Æschynomene* dans ce genre d'industrie. Celle-ci sera d'ailleurs facilitée par ce fait que l'*E. indica* est abondante en Indo-Chine, alors que l'*Æschynomene* n'y est pas en quantité suffisante pour alimenter une fabrication d'une façon constante.

Nous terminerons cette petite note en indiquant les principaux caractères histologiques du bois de *Cay vóng*.

A l'œil nu, le bois considéré sur une coupe transversale apparait comme formé d'une sorte de réseau à mailles rectangulaires, dont le fond est occupé manifestement par un tissu plus mou.

Au microscope, on constate que les bords des mailles sont constitués radialement par les rayons médullaires et tangentiellement par des bandes fibreuses disposées d'une manière régulière perpendi-

culairement aux rayons. Le fond des mailles est formé par du parenchyme ligneux à paroi mince, au milieu duquel on observe généralement un seul grand vaisseau; ce vaisseau manque dans certaines mailles; mais il n'y en a jamais plus d'un par maille.

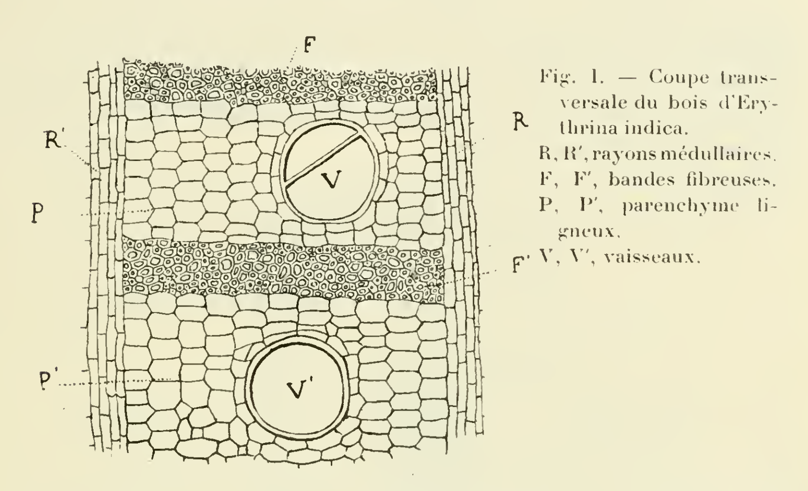


Fig. 1. — Coupe transversale du bois d'Erythrina indica.
R, R', rayons médullaires.
F, F', bandes fibreuses.
P, P', parenchyme ligneux.
V, V', vaisseaux.

Les vaisseaux sont donc isolés et répartis assez uniformément dans la masse du bois; leur diamètre varie peu et oscille légèrement autour du chiffre moyen de 200 μ. Ils présentent des ponctuations réticulées assez serrées et sont coupés par des cloisons très obliques et persistantes. Lorsqu'une coupe transversale passe au niveau d'une de ces cloisons, il semble que l'on soit en présence de deux vaisseaux associés; en réalité ce ne sont que deux cellules consécutives du même vaisseau vues au niveau de leur raccordement.

Le parenchyme ligneux est très homogène, très abondant et remplit les mailles du réseau; il est formé par des cellules lignifiées à parois minces, présentant des ponctuations éparses; leur section transversale est polygonale, presque régulière; vues en coupe longitudinale, elles sont très allongées et présentent l'aspect habituel du tissu palissadique des feuilles.

Le tissu fibreux est disposé en zones très régulières; il est formé d'éléments courts, dont la section transversale est assez variable; la plupart des fibres sont à très petite section, avec une lumière des plus réduites.

Enfin les rayons médullaires sont très réguliers; vus sur une coupe longitudinale tangentielle, ils forment des sortes de fuseaux

d'une hauteur moyenne d'un millimètre, composés de cellules à peu près isodiamétriques ; le fuseau dans sa partie la plus large compte 7 à 12 rangs de cellules. En coupe transversale, les rayons médullaires sont formés de files régulières d'éléments allongés radialement ; ces fibres sont en nombre très variable, suivant le niveau du rayon qui a été atteint par la coupe ; on comprendra à l'examen de la figure ci-jointe qu'il puisse y avoir de 1 à 12 fibres. Les cellules des rayons sont lignifiées, à parois un peu épaissies et présentant des ponctuations assez denses.

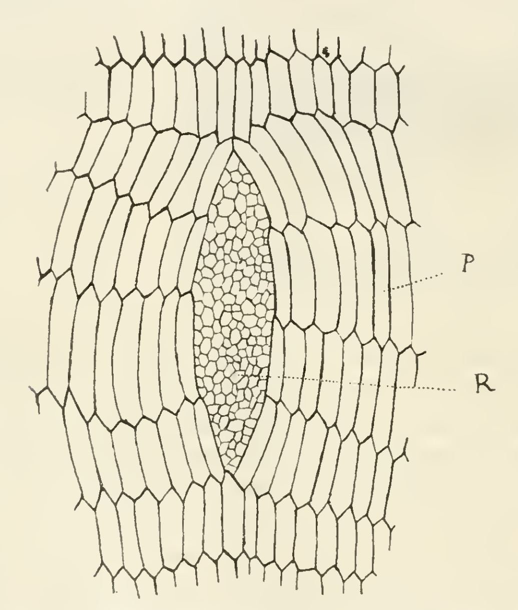


Fig. 11. — Coupe tangentielle du bois montrant un rayon médullaire R, enclavé dans le parenchyme ligneux P.

L'abondance du parenchyme ligneux, la minceur de ses parois cellulaires expliquent la légèreté de ce bois ; d'autre part la disposition particulière des éléments résistants, formant une sorte de *cloisonné* fait comprendre que la légèreté puisse être unie à une certaine résistance.

Ce bois, équivalent au liège quant à son faible poids spécifique, peut lui être préféré pour certains usages, en raison de sa perméabilité à l'air, assurée par ses vaisseaux de gros calibre et ses éléments criblés pour la plupart de ponctuations [1].

1. Note présentée à la réunion des naturalistes du Muséum au mois de novembre 1916.

LA PRODUCTION MONDIALE DU CACAO EN 1908 ET EN 1909

La Revue agricole bimensuelle de la Barbade (Agricultural Newsof West Indies) donne dans son dernier numéro, de très intéressantes indications sur la production mondiale du Cacao en 1908 et 1909.

Ainsi que le montre le tableau suivant, cette production, ou pour mieux dire exportation, accuse pour 1909, une augmentation de 11.530 tonnes, sur l'année précédente.

1° Groupement américain :

	1908 Tonnes	1909 Tonnes
Brésil	32.960	33.730
Equateur	32.120	30.650
Vénézuéla	16.300	16.890
Surinam	1.700	1.900
Costa Rica	340	500
Trinidad	21.740	23.260
Saint-Domingue	19.010	14.820
Grenade	5.110	6.360
Jamaïque	2.690	2.800
Haïti	3.150	3.210
Cuba	860	1.940
Sainte-Lucie	610	700
La Dominique	480	500
Totaux	137.070	137.260

2° Groupement africain :

	1908 Tonnes	1909 Tonnes
San Thomé	28.560	29.620
Fernando Po	2.270	2.670
Possessions anglaises de l'Ouest africain	14.260	22.470
Colonies allemandes	2.740	3.400
Congo Belge	610	700
Totaux	48.440	58.860

3° Groupement asiatique :

Ceylan..............	2.800	3.530
Indes néerlandaises....	2.340	2.450
Totaux..	5.140	5.980
4° Colonies françaises.......	1.420	1.500
5° Autres contrées..........	1.000	1.000

Durant la dernière période de dix ans (1899-1909) la production globale s'est élevée de 99.886.649 kilog. à 204.660.000 kilog. : elle a donc plus que doublée et accuse en conséquence, un accroissement moyen annuel de 10.000 tonnes.

Le Brésil se maintient en tête des pays producteurs avec un excédent de 770 tonnes sur 1908. Les exportations de ce pays sont constituées, en très grande partie, par les provenances de Bahia qui, en 1909, se sont élevées à 28.783.080 kilog. Vient ensuite la région du Para avec une exportation de 3.783.000 kilog.

Les récoltes de San Thomé continuent à progresser et fournissent un cacao de plus en plus apprécié, préparé avec plus de soin qu'au Brésil et à l'Équateur.

La vigoureuse impulsion donnée à la culture du cacao dans les possessions anglaises de l'Ouest africain se traduit par un important accroissement des exportations, mais on ne peut assurer que ces remarquables progrès se maintiendront encore longtemps à cause du manque de soins des cultures indigènes.

Les progrès des colonies allemandes sont très appréciables. La production allemande est, en effet, passée de 2.840 tonnes en 1908 à 3.400 tonnes en 1909, dont 2.800 tonnes provenant du Cameroun.

LA PRODUCTION DU THÉ AUX INDES ANGLAISES[1]

Le thé, consommé aux Indes, fut d'abord fourni par les commerçants hollandais qui allaient constituer leurs approvisionnements, en Chine. Longtemps avant la découverte de cette plante à l'état spontané, dans l'Inde, le théier y avait été introduit et cultivé, en divers points, sur la côte Malabar.

En 1835, une plantation, de faible importance, placée sous le patronage du Gouvernement, fut installée à Lakhimpur, en Assam, mais pendant une quinzaine d'années, les résultats donnés par cette petite plantation ne firent nullement prévoir l'extension si rapide prise, dans la suite, par le thé ; cependant peu à peu de nouvelles cultures furent signalées dans les régions de Cachar, Dardjeling, Chittagong, Chuta Nagpur, etc..., et prirent un tel développement que la production du thé pût aisément résister au désastre qui frappa cette industrie dans les Indes anglaises de 1865 à 1867.

A l'heure actuelle, le théier est surtout cultivé, avec succès, dans le Bengale oriental et en Assam puis dans le Bengale central, en Birmanie, dans le Punjab et dans la présidence de Madras.

Quoi qu'il en soit, la culture du théier n'a fait que croître, d'année en année, et en 1896, elle occupait 433.280 acres[2], soit 185.040 hectares, dont 117.931, en Assam, seulement. La production totale, pour la même année, fut de 156.426.054 lbs[3], c'est-à-dire 70.861.002 kilos, dont 62.382.722 ont été expédiés à l'étranger.

En 1908, la surface cultivée s'est élevée à 548.127 acres[2], soit 221.443 hectares dont 139.639, en Assam, seulement. La production totale, pour l'année, fut de 111.006.227 kilos dont 102.840.810 kilos ont été livrés à l'exportation.

Depuis 1904-05, la quantité exportée est passée de 95.962.882 kilos à 105.984.576 kilos ainsi que le montre le tableau suivant :

1. Extrait d'une communication de M. Hooper, Officiating Reporter on Economic Products to the Government of India.

2. acre = 40 a. 46.

3. lbs = livre anglaise = 0 k. 453.

Années	Poids en kilos	Valeur en francs
—	—	—
1904-05	95.962.882	213.330.264
1905-06	96.043.375	221.959.613
1906-07	105.844.097	248.415.657
1907-08	102.840.810	259.568.784
1908-09	105.984.576	261.921.552

Ces exportations se font principalement par Calcutta, Bombay, Madras, Karacki, Chittagong.

L'Inde et Ceylan fournissent actuellement à l'Angleterre un approvisionnement régulier de thé d'une qualité plus pure et bien meilleur marché que celui précédemment livré par la Chine.

Commercialement, on distingue, aux Indes, cinq classes de thé : le thé noir, le thé vert, l'oolong, le thé en tablettes, et le thé *letpet*.

Les principaux thés noirs, connus sur les marchés, sont actuellement désignés sous les noms suivants :

1) orange pekoe
2) broken orange pekoe
3) pekoe
4) broken pekoe
5) pekoe souchong
6) broken pekoe souchong
7) broken tea
8) souchong.

Il existe, en outre, deux qualités connues l'une sous le nom de *fannings*, composée de fragments très petits et fins non susceptibles de faire partie des catégories précédentes, et l'autre sous le nom de *dust*, formée par les poussières provenant des criblages successifs.

Les désignations commerciales employées pour le thé vert sont :

1° young hyson........................ fabriqué avec les plus jeunes feuilles.
2° hyson n° 1........................ correspond au pekoe noir.
3° hyson n° 2........................ qualité moins bonne que la précédente.
4° twankay........................ composé de parties brisées plates des feuilles grossières.
5° gun powder (poudre à canon). préparé avec les plus petites feuilles.

MODIFICATIONS APPORTÉES
AU TARIF DES DOUANES DE 1892

PAR

LA LOI DU 29 MARS 1910

Certains de nos lecteurs ont pu se demander quelles modifications la loi du 29 mars 1910 avait apportées au tarif des douanes du 11 janvier 1892. C'est pourquoi nous avons pensé leur être utile en extrayant du tarif d'entrée, annexé à la loi du 29 mars 1910, et publié au Journal Officiel du 30 mars, les produits coloniaux susceptibles d'intéresser nos diffférentes possessions.

En regard de chacun d'eux nous avons rappelé les droits qui étaient prévus au tarif de 1892, et immédiatement après ceux que prévoit le nouveau tarif de 1910. Pour connaître les droits que doivent acquitter, à l'entrée en France, les produits coloniaux qui ne sont pas cités dans le tableau ci-contre, il convient de se reporter au tarif des douanes de 1892.

C. Chalot.

Numéros du Tableau des droits	Désignation des Marchandises	Unités sur lesquelles portent les droits		Ancien Tarif (11 janv. 1892). Général	Ancien Tarif (11 janv. 1892). Minimum	Nouveau Tarif (29 mars 1910). Général	Nouveau Tarif (29 mars 1910). Minimum
78	Sagou, salep, farine de manioc.	100 Kgs.		11,00	9,00	11,00	V. le T. Général
84	Fruits de table frais — Oranges douces ou amères.	id.		15,00	5,00	15,00	5,00
	Fruits de table frais — Citrons, cédrats et leurs variétés non dénommées.	id.		15,00	5,00	15,00	5,00
	Fruits de table frais — Bananes.	id.	Cataloguées parmi les fruits de tables frais autres	5,00	3,00	5,00	3,00
	Fruits de table frais — Figues et amandes	id.				10,00	3,00
86	Ananas, confits ou conservés autrement qu'à l'eau-de-vie, au sucre ou au miel. — originaires des Etats-Unis de l'Amérique du Nord.	id.		30,00	V. le T. Général	30,00	V. le T. Général
	Ananas, confits ou conservés autrement qu'à l'eau-de-vie, au sucre ou au miel. — de toute autre origine.					30,00 [1]	
88	Graines et fruits oléagineux. — Soja	id.	Catalogués parmi les légumes secs autres en grains	3,00	V. le T. Général	2,50	V. le T. Général
	Graines et fruits oléagineux. — Coton décortiqué.	id.	Catalogués parmi les fruits et graines oléagineux	Exempts	Exempts	2,50	V. le T. Général
110	Huiles fixes pures — de palme	id.		1,00	1,00	1,00	1,00
	Huiles fixes pures — de coco, de touloucouna, d'illipé et de palmiste	id.		3,00	1,00	3,00	1,00
	Huiles fixes pures — de ricin et de pulghère	id.		6,00	1,00	7,50	5,00
	Huiles fixes pures — de coton de sésame et d'arachides — destinées à la savonnerie (2)	id.				9,00	6,00
	Huiles fixes pures — de coton de sésame et d'arachides — destinées à la fabrication des graisses alimentaires (3)	id.		6,00	6,00	9,00	6,00
	Huiles fixes pures — de coton de sésame et d'arachides — autres	id.				18,00	12,00
	Huiles fixes pures — de soja et de maïs — destinées à la savonnerie (2)	id.	Cataloguées parmi les huiles fixes pures autres	15,00	12,00	9,80	6,00
	Huiles fixes pures — de soja et de maïs — autres	id,				23,00	15,00
112	Huiles volatiles ou essences — de rose	id.		3.000,00	2.000,00	3.000,00 [4]	2.000,00 [4]
	Huiles volatiles ou essences — de géranium rosat et ylang-ylang	id.	de géranium rosat	1.000,00		1.000,00 [4]	500,00 [4]
			de ylang-ylang. Cataloguée parmi les huiles volatiles ou essences toutes autres	100,00	50,00		
	Huiles volatiles ou essences — toutes autres	id.		100,00	50,00	100,00 [4]	50,00 [4]

112 *bis*	Parfums synthétiques ou artificiels, purs ou mélangés avec des produits ou essences naturels	Valeur	Catalogués parmi les produits chimiques non dénommés ... à base d'alcool	Droit à fixer par le Comité consultatif des Arts et Manufactures d'après la quantité d'alcool entrant dans leur fabrication, sans qu'en aucun cas le droit de douane puisse être inférieur à 5 0/0 de la valeur [5] (Voir le tarif général).		Droit à 20 0/0	Droit de 15 0/0 de la valeur sans pouvoir être inférieur, en ce qui concerne les produits à base d'alcool au droit de douane de l'alcool d'après la proportion déterminée par le Comité Consultatif des Arts et Manufactures [7, 8].
			autres	5 0/0 de la valeur [6].			
118	Camphre — naturel, brut, ordinaire et camphre dit de Formose et similaires en poudre	100 Kg.	Brut	2,00	2,00	2,00	Exempts
	Camphre — naturel raffiné	id.	Raffiné	7,50	6,00	9,00	6,00
	Camphre — artificiel ou synthétique	id.	Catalogué parmi les produits chimiques non dénommés autres	5 0/0 de la valeur [6]	V. le T. Général	37,00	25,00
138	Bois exotiques fins — en bûches ou sciés à plus de 2 décimètres d'épaisseur — Buis	id.		Exempt	Exempt	Exempt	Exempt
	Bois exotiques fins — en bûches ou sciés à plus de 2 décimètres d'épaisseur — Acajou et autres	id.		Exempts	Exempts	Exempts	Exempts
	Bois exotiques fins — sciés à 2 décimètres d'épaisseur ou moins — Cèdre	id.		1,50	1,00	Exempt	Exempt
	Bois exotiques fins — sciés à 2 décimètres d'épaisseur ou moins — Buis	id.				1,50	1,00
	Bois exotiques fins — sciés à 2 décimètres d'épaisseur ou moins — Autres	id.				1,50	1,00
141	Coton — non égrené	id.		Exempt	Exempt	Exempt	Exempt
	Coton — égréné en masse — écru	id.	Coton en laine	Exempt	Exempt	Exempt	Exempt
	Coton — égréné en masse — lavé, dégraissé, épuré, blanchi	id.				7,50	5,00
	Coton — égréné en masse — teint	id.				15,00	10,00
319 *bis*	Tapiocas exotique ou indigène — bruts, en grumeaux	id.	Tapioca exotique. Catalogué parmi les fécules exotiques	11,00	9,00	12,00	12,00
	Tapiocas exotique ou indigène — concassés et granulés	id.	Tapioca indigène	14,00	11,00	14,00	14,00

(1) Y compris le poids des récipients formant l'emballage intérieur.

(2) A charge d'être rendues impropes à l'alimentation et dénaturées aux frais des importateurs sous la surveillance du service des Douanes.

(3) A charge d'exercice des usines, aux frais des industriels.

(4) Les droits sont perçus sur le poids cumulé de l'essence et des récipients intérieurs pour les envois en petits récipients tels que flacons, tubes boites, etc.

(5) Non compris la taxe intérieure sur l'alcool.

(6) Avec faculté de conversion en droits spécifiques équivalents.

(7) Non compris les taxes intérieures sur l'alcool, s'il y a lieu.

(8) La vanilline et ses dérivés suivent le régime du n° 112 *bis*.

DOCUMENTS OFFICIELS

ARRÊTÉ

LE MINISTRE DES COLONIES

Vu le décret du 29 mars 1902 instituant l'École supérieure d'agriculture coloniale.
Vu la délibération du Conseil d'administration du Jardin colonial en date du 11 novembre 1910.

Arrête :

Sont admis en qualité d'élèves réguliers à l'École supérieure d'agriculture coloniale :

MM. Marc Barnavon, diplômé de l'Institut agronomique.
Racine Mademba id.
Desruisseaux, diplômé des écoles nationales d'agriculture.
Léon Nony id.
Marc Bernard, diplômé de l'École d'agriculture de Tunis.
Maurice Dayras id.
Maurice Debref id.
Hachemi Ben Khalifa id.
Jean Pillon id.

Sont admis en qualité d'élèves réguliers, à titre étranger :

MM. Behram Vehbi, diplômé de l'École d'agriculture d'Halkali.
Michel Papadopoulo, diplômé de l'École d'agriculture d'Halkali.

Sont admis en qualité d'élèves libres :

MM. Joseph Hibon, de l'École pratique d'agriculture de la Réunion.
Carlo Bellati.
Fays.

Signé :
J. Morel.

Madagascar.

ARRÊTÉ

promulguant dans la colonie de Madagascar et Dépendances le décret du 21 juillet 1910, relatif aux encouragements spéciaux à donner à la filature de la soie de Madagascar.

ARTICLE PREMIER. — Est promulgué dans la colonie de Madagascar et Dépendances le décret du 21 juillet 1910, relatif aux encouragements spéciaux à donner à la filature de la soie à Madagascar.

ART. 2. — Un numéro du *Journal Officiel* de la Colonie, portant la date du 29 octobre 1910 et contenant le texte dudit décret dûment collationné sera déposé aux greffes des tribunaux de Madagascar et Dépendances.

ART. 3. — M. le procureur général, chef du service judiciaire, est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Tananarive, le 24 octobre 1910.

H. COR.

RAPPORT

AU PRÉSIDENT DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Paris, le 21 juillet 1910.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

Le Gouverneur général de Madagascar et Dépendances a signalé à mon département l'intérêt que présente le développement, dans la Grande Ile, de l'industrie séricicole.

La culture du riz, en effet, et l'élevage du bétail pratiqués généralement par nos sujets malgaches, ne leur fournissent que la subsistance et ne leur permettent pas de se constituer des réserves d'argent nécessaires à la fois pour améliorer leur condition sociale et pour favoriser le progrès économique du pays. L'administration locale s'est donc préoccupée déjà d'encourager le développement d'industries familiales comme celles de la paille tressée et de la dentelle et l'élevage du ver à soie.

Le présent décret, qui répond à cette préoccupation, a pour objet de donner aux encouragements à la sériciculture la forme de primes aux filateurs de soie, et j'ai l'honneur de vous prier de vouloir bien le revêtir de votre haute sanction.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'hommage de mon profond respect.

Le ministre des colonies,
Georges TROUILLOT.

DÉCRET

relatif aux encouragements spéciaux à donner à la filature de la soie à Madagascar.

Décrète :

Art. 1er. — A partir du 1er janvier 1911 jusqu'au 31 décembre 1920, il sera alloué aux filateurs de soie, proportionnellement au travail annuel de la bassine, une prime de quatre cents francs (400 fr.) par bassine filant à plus de trois bouts.

Auront droit à la prime de 400 francs les bassines accessoires servant à la préparation de la bassine fileuse :

1° Dans les usines travaillant à plus de trois bouts et à moins de six bouts, à raison d'une bassine accessoire par trois bassines fileuses ;

2° Dans les usines travaillant à plus de cinq bouts, à raison d'une bassine accessoire par deux bassines fileuses.

Art. 2. — Les primes seront allouées à compter de la date de la mise en service des bassines contrôlées par la commission prévue à l'article 4. Elles seront dues à partir du premier jour du trimestre qui suivra la mise en service.

Les primes cesseront d'être allouées pour les bassines qui seront mises en service, lorsque le montant des allocations engagées en vertu de l'article 1er ci-dessus atteindra la somme de 60.000 francs par an.

Toutefois, le montant des primes liquidées trimestriellement à chaque filateur ne pourra excéder, par kilogramme de soie filée dans l'ensemble de ses usines, sept francs cinquante centimes (7 fr. 50) pendant les deux premières années d'application du décret ; sept francs (7 fr.) pendant les cinq dernières années d'application du décret.

Art. 3. — En vue du contrôle des quantités de soie filée, les filateurs devront tenir, dans chaque usine, un livre de filature dans des conditions uniformes qui seront fixées par arrêté du Gouverneur général, et un registre dit « de contrôle », sur lequel ils porteront, en conformité avec leur livre journal, le poids net des cocons reçus ou revendus et le poids net des soies sorties de l'usine.

Le filateur certifiera la conformité de ces extraits avec son livre journal.

Art. 4. — Il sera constitué une commission chargée du contrôle trimestriel des primes. Des arrêtés du Gouverneur général pris en conseil d'administration détermineront les conditions d'organisation et de fonctionnement de cette commission ainsi que les détails d'application du présent décret.

Art. 5. — Un rapport sur les résultats du présent décret sera publié

annuellement au *Journal Officiel* de la Colonie contenant un tableau des paiements effectués.

Art. 6. — Les infractions aux dispositions réglementaires, présentant seulement le caractère d'erreurs ou de négligences, seront soumises à l'examen de la commission de contrôle prévue à l'article 4 et pourront entrainer pour l'usine la suppression du droit à la prime pendant une semaine et, en cas de récidive, pendant un mois ou un trimestre.

Quiconque se sera rendu coupable d'une fraude ou d'une tentative de fraude pour l'obtention de la prime sera, à l'avenir, déchu du droit à la prime, sans préjudice de la restitution de la prime indûment perçue, et sera passible d'un emprisonnement de trois mois au moins, un an au plus, et d'une amende de 100 francs au moins et 5.000 francs au plus, ou de l'une de ces deux peines seulement.

L'article 463 du Code pénal et la loi du 26 mars 1891 sont applicables à la présente disposition.

Art. 7. — Le ministre des colonies est chargé de l'exécution du présent décret, qui sera publié aux *Journaux Officiels* de la République française et de la colonie de Madagascar et inséré au *Bulletin des Lois* et au *Bulletin Officiel* du ministère des colonies.

Fait à Paris, le 21 juillet 1910.

A. Fallières.

ARRÊTÉ

réglementant l'application du décret du 21 juillet 1910, relatif aux encouragements spéciaux à donner à la filature de la soie à Madagascar.

Article 1er. — Les primes allouées aux filateurs de soie par le décret du 21 juillet 1910 sont liquidées dans les conditions déterminées ci-dessous, proportionnellement au nombre de kilogrammes de soie grège produits dans chaque filature.

Art. 2. — Les filateurs qui désirent bénéficier des primes en font la demande au Gouverneur général. Ils joindront à leur demande les indications suivantes sur leur outillage et sur l'organisation du travail :

1° Nombre des bassines fileuses à deux bouts, à plus de trois bouts et moins de six bouts ;

2° Nombre des bassines filant à plus de cinq bouts ;

3° Nombre des bassines accessoires, en spécifiant si les opérations s'effectuent à la main ou mécaniquement.

Art. 3. — Pour ouvrir le droit à la prime, chaque bassine fileuse et chaque bassine accessoire doit être menée par une ouvrière spéciale. Toutefois, lorsque les bassines accessoires sont mues mécaniquement, le nombre des ouvrières qui les mènent peut être seulement du quart du nombre des bassines accessoires.

Art. 4. — L'administration remettra à chaque filateur qui lui en fera la demande un registre trimestriel à souche pour les déclarations journalières, un livre de filature et un registre dit de contrôle, à feuilles numérotées.

Ces livres et registres, qui seront délivrés à titre remboursable, seront établis conformément aux modèles annexés au présent arrêté.

Art. 5. — Pour l'application du présent règlement, la journée de travail est divisée en deux périodes, la matinée et la soirée.

Une affiche apposée en un endroit apparent de l'usine indique l'heure de commencement et la durée de chacune de ces périodes de travail. Une copie de cette affiche est adressée au chef de la province, qui devra être informé, au moins quarante-huit heures à l'avance, des changements apportés à cette division de la journée de travail.

Art. 6. — Dans la première demi-heure de l'ouverture réglementaire de chacune des périodes de travail, le filateur ou son représentant inscrit sur la souche de la partie du registre de déclarations journalières afférente à cette période et dans les blancs ménagés à cet effet :

1° La date du jour ;

2° L'heure d'ouverture de chaque séance de travail et celle de sa clôture ;

3° Le nombre d'heures de travail effectif ;

4° Le nombre des bassines fileuses en activité, le nombre des bassines accessoires en activité, en faisant ressortir le nombre des bassines mues mécaniquement.

Cette déclaration est signée et ne doit contenir ni rature ni surcharge, elle est reproduite sur le volant.

Une demi-heure après l'ouverture de chaque séance, le volant, séparé de la souche, doit être déposé dans une boîte placée à l'entrée de l'usine et scellée au mur.

Cette boîte, dont le modèle est fixé par l'administration, est fermée par deux serrures.

La clef de l'une de ces serrures reste entre les mains de l'industriel. La clef de l'autre serrure est confiée au chef du district.

En cas de chômage accidentel de l'usine pendant un jour ou une fraction de journée, la mention « chômage pour la séance » ou « pour la journée » doit être inscrite au plus tard à l'heure réglementaire sur la souche et le volant de chaque déclaration ordinaire. Le volant est déposé dans la boîte.

En cas de chômage prolongé de l'usine, le filateur peut s'affranchir de l'obligation de signer chaque jour les déclarations de chômage en renvoyant le registre au chef de province ou de district.

Si par suite d'une circonstance fortuite, une ou plusieurs ouvrières

quittent l'usine pendant une période réglementaire de travail, la première déclaration est rectifiée par l'inscription immédiate sur le registre, dans la colonne des observations, de l'heure où les bassines sont entrées en chômage, ainsi que du nombre et de la nature de ces bassines. Un bulletin de correction est, en même temps, déposé dans la boîte.

Art. 7. — Le livre de filature indique l'organisation et le développement du travail dans l'usine.

A cet effet, le filateur mentionne en tète du livre trimestriel et par chaque atelier :

1° Le numéro de chaque bassine fileuse, en indiquant le nombre des bouts qu'elle est en état de filer ;

2° Le numéro de chaque bassine accessoire, en spécifiant si elle est mue à la main ou mécaniquement.

En outre, le filateur inscrit jour par jour sur le livre :

1° Le nomrbe des ouvrières concourant directement à la production de la soie par catégorie (filenses à deux bouts, fileuses à trois et quatre bouts et fileuses à plus de cinq bouts) ;

2° Le nombre d'heures de fonctionnement de chaque bassine ;

3° Les pesées de soie journalières.

A la fin de chaque semaine, ces chiffres partiels sont totalisés de manière à présenter :

1° Le total des heures de fonctionnement de chaque bassine en service et le nombre total des heures de fonctionnement dans chaque catégorie ;

2° Le total des pesées successives de soie et le total général de la soie produite pendant la semaine.

Les colonnes d'heures de travail et de pesées des soies ne doivent contenir aucun blanc. Le filateur doit donc, soit inscrire à chacune des colonnes un chiffre d'heures ou un poids de soie, soit y tracer une croix épaisse s'opposant à toute inscription ultérieure.

A la fin du trimestre, les chiffres des heures de fonctionnement des bassines ou des services par catégorie et des pesées de soie de chaque semaine sont totalisés.

Art. 8. — Les flottes de soie correspondant à la dernière pesée inscrite sur le livre de filature doivent être conservées avec le numéro de la bassine dans le magasin de la filature, à la disposition des agents de l'administration, sans que toutefois ce délai puisse excéder quatre jours, à partir de la fin de la journée, non compris les dimanches et jours fériés.

Ces agents peuvent faire procéder en leur présence, par le personnel de l'usine, au pesage des flottes de la dernière pesée pour s'assurer que leur poids correspond à celui qui est inscrit dans la colonne des pesées. Ils peuvent également, en cas de présomption d'erreur importante, se faire

représenter la soie en magasin et faire procéder au pesage de cette soie en leur présence par le personnel de l'usine.

Art. 9. — Le registre de contrôle indique la situation de l'usine au point de vue des entrées et des sorties des marchandises.

Sur la première feuille de ce registre, le filateur inscrit le poids net du stock des cocons et des soies existant dans le magasin de la filature au premier jour du trimestre.

Sont successivement inscrites à leurs dates, dans chacune des colonnes du registre réservées à cet effet :

1° Les entrées et sorties de cocons frais ou secs ;

2° Les sorties de soie filée.

A la fin de chaque semaine, le filateur relève en outre, dans les colonnes réservées à cet effet, le poids net des cocons filés et le poids de la soie obtenue pendant la semaine.

A la fin du trimestre, le filateur inscrit le stock des cocons et des soies en magasin et clôt le registre de contrôle par la mention suivante : « Certifié en conformité des écritures qui sont énoncées au livre journal, réserve étant faite, en ce qui concerne les soies, de la tolérance d'un écart de poids de 8 °/₀ et les cocons de 5 °/₀. »

Art. 10. — Les chefs de province sont chargés d'assurer les dispositions du décret du 21 juillet 1910 et du présent règlement et peuvent déléguer leur pouvoir à cet effet à tous les agents assermentés en service dans la province. Ces agents, délégués pour le contrôle, ont le droit d'entrer à toute heure de la journée dans les filatures de soie ayant réclamé le bénéfice des primes et dans les locaux annexes servant de magasins pour les cocons et les soies filées. Ils peuvent exiger la communication sur place des livres de journée de l'établissement ainsi que des livres d'achat des cocons et de sortie des soies filées. Ils peuvent également prélever des échantillons et faire procéder à tous les essais jugés nécessaires pour le bon fonctionnement du contrôle.

Art. 11. — A chacune de leurs visites, les agents de l'administration s'assurent de l'observation des prescriptions du règlement, vérifient l'exactitude des diverses déclarations imposées au filateur et apposent leur signature sur le registre de déclaration, sur le livre de filature et sur le registre dit « de contrôle ».

S'ils constatent une irrégularité, ils en rendent compte, dans un rapport qui est transmis par la voie hiérarchique, au Gouverneur général et au parquet s'il s'agit de fraudes.

A chacune de leurs visites, les agents chargés du contrôle ouvrent la boîte en présence du filateur ou de son fondé de pouvoirs ; ils en retirent tous les volants qui y ont été déposés depuis la dernière visite d'un contrôleur.

Après avoir classé ces bulletins par date, ils les comparent à la souche du registre et, s'ils constatent la conformité des écritures et des nombres, ils donnent au filateur décharge des volants dans la colonne d'observations de la souche portant la date de leur visite.

En cas de divergence du volant avec la souche ou de manquants, l'agent contrôleur mentionne les irrégularités sur chacune des souches qu'elles concernent et en fait l'objet d'un rapport ou d'un procès-verbal.

Les volants, réunis en liasse et accompagnés d'un bordereau qui mentionne leur nombre, sont envoyés sous pli recommandé au Gouverneur général.

Le registre des déclarations journalières n'est envoyé par le filateur au Gouvernement général qu'après que l'agent contrôleur a vérifié et extrait de la boîte tous les volants afférents au trimestre écoulé.

Art. 12. — Les primes aux filateurs feront l'objet d'une liquidation trimestrielle et, s'il y a lieu, d'une liquidation complémentaire annuelle.

Pour permettre la répartition du crédit maximum de 60.000 francs fixé par le décret du 21 juillet 1910, il ne pourra être distribué par trimestre une somme supérieure au quart du dit maximum, soit 15.000 francs.

Cette répartition sera faite au prorata des productions de chaque filateur.

En fin d'année, si les répartitions trimestrielles ont laissé des reliquats, le total de ces reliquats fera l'objet d'une répartition spéciale au prorata des productions annuelles de chaque filateur.

Mais en aucun cas la prime allouée à un fabricant pour un kilogramme de soie grège ne pourra dépasser le taux unitaire fixé par l'article 2 du décret du 21 juillet 1910.

Les filateurs adressent directement, sous pli recommandé, au Gouverneur général, sous le timbre « Service de colonisation », les pièces constatant le droit à la prime, savoir :

1° Un bulletin trimestriel récapitulatif faisant ressortir le poids de la soie filée dans l'usine ;

2° Le registre des déclarations journalières ;

3° Le livre de filature ;

4° Le registre dit « de contrôle ».

Ces trois registres doivent avoir conservé le nombre exact de feuilles numérotées qu'ils contenaient lors de leur remise par l'administration. En cas de non-représentation, même d'une seule de ces feuilles, il n'est pas procédé à la liquidation.

Ces pièces sont vérifiées par le service de colonisation qui propose au Gouverneur général l'approbation des états collectifs de dépenses.

Le Gouverneur général ne prend des décisions définitives qu'après avis de la commission de contrôle.

Cette commission, instituée par l'article 14 du décret du 21 juillet 1910, est ainsi composée :

1° Du directeur des finances et de la comptabilité, *président ;*

2° Du directeur des douanes et des contributions indirectes ou de son délégué ;
3° Du chef du service de colonisation ou de son délégué ;
4° D'un membre de la chambre consultative de commerce et du comice agricole ;
5° D'un secrétaire désigné par le Gouverneur général.
} *membres.*

La commission se réunit tous les trois mois, sur la convocation du Gouverneur général. Sur le rapport qui lui est présenté par le secrétaire, elle donne son avis sur la liquidation des primes réclamées par les filateurs, ainsi que sur les cas litigeux qui lui sont signalés par l'administration.

L'admission définitive au bénéfice de la prime sera prononcée par décision qui sera notifiée au directeur des finances, auquel incombera le soin de faire mandater les sommes dues aux filateurs.

Tananarive, le 26 octobre 1910.

H. Cor.

NOMINATIONS ET MUTATIONS

Afrique occidentale française.

Par décision du Gouverneur général,

En date du 2 novembre 1910 :

M. Houard, inspecteur de 1re classe d'Agriculture, retour de congé, est mis à la disposition du Lieutenant-Gouverneur du Haut-Sénégal et Niger.

M. Farrenc (Léonce), sous-inspecteur d'Agriculture de 2e classe, retour de congé, est mis à la disposition du Lieutenant-Gouverneur de la Côte d'Ivoire.

En date du 10 novembre 1910 :

M. Fourneau, sous-inspecteur d'Agriculture de 3e classe, retour de congé, est mis à la disposition du Lieutenant-Gouverneur du Sénégal.

SUBVENTION

Par décision du Gouverneur général,

En date du 10 novembre 1910 :

Une subvention annuelle de 10.000 francs est accordée au Muséum d'Histoire Naturelle pour la fondation et l'entretien d'un jardin botanique situé à Dalaba (Guinée française) destiné à l'acclimatation et à l'étude des plantes utiles.

COURS ET MARCHÉS
DES PRODUITS COLONIAUX

CAOUTCHOUC

LE HAVRE, 14 janvier 1911. — Communiqué de la Maison VAQUIN et SCHWEITZER, 1, rue Jérôme-Bellarmato.

Depuis notre dernier communiqué nous avons à enregistrer une baisse assez sensible variant de 1 à 3 francs suivant sortes et l'on cote :

	Francs			Francs	
Para	13.50 à	13.70	Kotto	12.50 à	13.25
Para Sernamby	7.50	8	H. C. Batouri	9.20	9.45
Pérou fin	14.20	14.30	Ekela Kadei Sangha	13.50	14.25
Pérou Sernamby	10	11.25	Congo rouge lavé	5.10	5.30
— — caucho	10	11	Bangui	12.10	12.40
Maniçoba	5.50	9	Koulou-Niari	7.10	7.25
Madagascar :			Maniběri	5.50	5.75
Tamatave Pinky I	8	9	N'Djolé	4.90	5.10
— Pinky II	7.50	8.75	Mexique feuilles scrappy	8	10
Majunga	7	9	— slaps	5	6.75
Faranfangana	5.50	7.25	*Savanilla :*		
Anahalava	8	8.50	San Salvador	9	10
Mananzary. } Barabanja. } Lombiro. }	5.25	8	Carthagène	6	8
			Ceylan :		
Tuléar	4	7	Biscuits, crêpes, etc. } — — extra } Scraps }	20.50	22.50
Tonkin	5.50	10.25			
Congo :			Balata Vénézuela blocs	6	6.50
Haut-Oubanghi	12.50	13.25	Balata — feuilles	7	7.50

Le tout au kilo, magasin Havre.

BORDEAUX, 31 décembre 1910. — Communiqué de MM. D. DUFFAU et Cie, 10, rue de Cursol.

Nous pouvons signaler un assez bon mouvement d'affaires durant tout le mois de décembre écoulé, semblant provenir de la stabilité du Para, qui est resté dans les environs de fcs 16 à 17 le kilogr.

Cependant, cette sorte étant descendue à 15.50 environ ces derniers jours, toutes positions, nos sortes africaines semblent devoir subir un certain recul à bref délai.

Les importations Caoutchouc sur notre place pendant l'année 1910 s'élèvent à 2.349.880 kilos environ contre 1.995.420 kilogr. en 1909.

Les prix des principales sortes pendant l'année 1910 ont été de :

	Francs			Francs	
Conakry Niggers.......	12.75 à	22	Lahou Niggers.........	10.50 à	18
Gambie A.............	8.50	16	Tonkin Rouge.........	11.50	21
Lahou Cakes..........	8.50	16.50	Selected Lumps........	5.90	12.75
Soudan Niggers........	11	19.75			

Nous cotons actuellement :

	Francs			Francs	
Conakry Niggers........	12.75 à	13	Gambie A	8.50 à	9
Soudan Niggers Rouges.	11.75	12	Gambie A. M............	7.50	8
Soudan Niggers Blancs..	10.25	10.50	Gambie B	6.50	6.75
Lahou Niggers..........	10.50	10.65	Selected Lumps.........	5.75	6
Lahou Petits Cakes.. ..	9	9.25	Tamatave Madagascar...	10	10.50
			Majunga Madagascar. .	8	9

ANVERS, 7 janvier 1911. — Communiqué de la *Société coloniale Anversoise*, 9, rue Rubens.

Le marché de caoutchouc s'est graduellement affaibli pendant le mois de décembre, néanmoins pour les sortes Congo la demande a été bonne et vu le stock réduit celles-ci obtiennent à notre vente du 14 décembre les mêmes prix que précédemment tandis que les espèces de plantations bien qu'obtenant une bonne demande ont été réalisées à env. 3. 3/4 % de baisse. Fin décembre et commencement janvier les prix ont encore sensiblement baissé.

Nous cotons pour décembre qualité courante à bonne les prix suivants :

	Francs			Francs	
Kasaï rouge I........ ..	13.25 à	13.50	Aruwimi............. ..	12	à 12.75
Kasaï rouge genre Loanda II noisette	11.25	11.75	Uélé.......	12	12.75
Kasaï noir I.............	13.25	13.50	Straits Crêpes I.........	15.55	15.75
Lopori, Yengu, Ikelemba, Lulonga, etc...	13.25	13.50	Guayule..	6.25	6.75
Lopori Maringa....... ..	7.50	8	Maniçoba	7.25	8.25
Haut-Congo ordinaire, Sankuru, Lomani........	12	12.40	Mongola lanières........	12	12.75
			Wamba rouge I.........	10	10.50

Stock fin novembre 1910...............	568	tonnes env.
Arrivages en décembre...............	300	—
Ventes en décembre.................	280	—
Stock fin décembre..................	580	—
Arrivages depuis le 1er janvier 1910.....	4.058	—
Ventes depuis le 1er janvier 1910.......	4.011.974	kilos

COTONS

(D'après les renseignements du Bulletin agricole et commercial du *Journal Officiel.*)

LE HAVRE, 21 janvier 1911. — Cote officielle. — Louisiane très ordinaire (en balles, les 50 kilos).

	Francs		Francs
Mars-Avril	95.87	Octobre	94
Mai	95.50	Novembre	91.62
Juin	95.62	Décembre	87.12
Juillet	95.25	Janvier	85.37
Août	94.87	Février	84.37
Septembre	94.50		

Tendance calme. Ventes, 3.800 balles.

LONDRES, 21 janvier 1911. — Tendance soutenue. Tennevelly F.G.F.7 13/16d.; fine Bengale 6 5/8 d. par livre anglaise (453 gr. en pence).

CAFÉS

(D'après les renseignements du Bulletin agricole et commercial du *Journal Officiel.*)

LE HAVRE. 21 janvier 1911. — Santos good average, les 50 kilos, en entrepôt :

Janvier-Avril	70.25
Mai-novembre	70.50
Décembre	70.25

Tendance facile. Ventes, 16.000.

Poivre. — Sans changement.

Ventes en disponible : 500 Santos à 80 ; 30.000 kilogr. Malabar embarquement janvier-mai à 88.

ANVERS, 21 janvier 1911. — Clôture. — Les 50 kilogr. : janvier, 75 fr. 25 ; février, 75 fr. 25 ; mars, 75 fr. 25 ; avril, 75 fr. 25 ; mai, 75 fr. 25 ; juin, 75 fr. 25 ; juillet, 75 fr. 25 ; août, 75 fr. 25 ; septembre, 75 fr. 25. Tendance calme.

HAMBOURG, 21 janvier 1911. Cafés (2 heures). — Les 50 kilogr. en francs : janvier, 71 fr. 27 ; mars, 72 fr. 19 ; mai, 71 fr. 56 ; juillet, 71 fr. 56 ; septembre, 70 fr. 94 ; décembre, 70 fr. 31. Tendance irrégulière.

CACAO

LE HAVRE, 31 Décembre 1910.

Au droit de 104 francs.

	Francs				Francs	
Guayaquil Arriba	76	à 82	Sainte-Lucie, Dominique, Saint-Vincent	63	à	67.50
— Balao	69	72	Jamaïque	62		67
— Machala	70	72	Surinam	66		69
Para	65	68	Bahia fermenté	65		71
Carupano	69	72	San Thomé	65		67
La Guayra	68	73	Côte d'Or	60		64
Colombie	107.50	115	Samana	61.50		63
Ceylan, Java	75	87.50	Sanchez Puerto Plata	61.50		64
Trinidad	69	73	Haïti	55		65
Grenade	64	69				

Au droit de 52 francs.

	Francs			Francs
Congo français	92		Madagascar, Réunion, Comores	90 à 95
Martinique	88.50	à 89.50		
Guadeloupe	89	92		

ANVERS. — 10 Janvier. — Société coloniale Anversoise, marché très ferme, nous cotons pour Cacao au Congo. — Fr. 61.50 à 64 par 50 kilos.

MATIÈRES GRASSES COLONIALES

MARSEILLE, 15 janvier 1911. — Mercuriale spéciale de « l'Agriculture pratique des Pays chauds », par MM. Rocca, Tassy et de Roux.

Coprah. — Tendance faible. Nous cotons nominalement en disponible les 100 kilos c. a. f., poids net délivré conditions de place.

	Francs		Francs
Ceylan sundried	63	Java sundried	60
Singapore	59.50	Saïgon	57.50
Macassar	59	Cotonou	59
Manille	57.50	Pacifique Samoa	—
Zanzibar	59	Océanie française	—
Mozambique	59.50		

Huile de palme Lagos, 80 frs; Bonny-Bennin, 78 frs ; qualités secondaires, 73 frs les 100 kilos, conditions de Marseille, fûts perdus, prix pour chargement entier.

Graines de palmiste Guinée	43 frs 50 délivré
— Mowra Bassia	Manquant

Graines oléagineuses. — Situation ferme ; nous cotons nominalement :

	Francs
Sésame Bombay blanc grosse graine	40.50
— — petite —	39.50
— Jaffa	49
— bigarré Bombay. Grosses graines. 50 % de blanc.	40
Graines lin Bombay brune grosse graine	
— Colza Cawnpore. Grosse graine	29
— Pavot Bombay	39
— Ricin Coromandel (nouvelle récolte)	30
Arachides décortiquées Mozambique	43
— — Coromandel	33

Autres matières. — Cotations et renseignements sur demande.

TEXTILES

LE HAVRE, 10 janvier 1911. — (Communiqué de la Maison Vaquin et Schweitzer.)

Manille. — Fair current : 47 fr. 25 à 48 fr. 50. — Superior Seconds : 47 fr. à 47 fr. 50. — Good brown : 45 fr. 25 à 45 fr. 75.

Sisal. — Mexique : 48 fr. à 49 fr. 75. — Afrique : 60 fr. à 62 fr. — Indes anglaises : 32 fr. 25 à 52 fr. — Java : 53 fr. à 62 fr.

Jute Chine. — Tientsin : 42 fr. à 42 fr. 50. — Hankon : 43 fr. à 43 fr. 75.

Aloès. — Maurice : 53 fr. 50 à 69 fr. — Réunion : 54 à 68 fr. — Indes : 30 à 38 fr. — Manille : 37 fr. 50 à 43 fr. 50.

Piassava. — Para : 130 à 150 fr. — *Afrique* : Cap Palmas : 51 à 55 fr. — Sinoë : 52 à 53 fr. ; Grand Bassam : 50 à 54 fr. ; Monrovia : 50 fr. à 52 fr.

China Grass. — Courant : 75 à 82 fr. — Extra : 89 fr. 50 à 94 fr. 50.

Kapok. — Java : 160 à 165 fr. — Indes : 115 à 120 fr.

Le tout aux 100 kilos, Havre.

GOMME COPALE

ANVERS, 10 janvier 1911. — (Communiqué de la Société Coloniale Anversoise.)

Le marché de copal en décembre a été peu animé, la demande est modérée et les diverses parties ont été réalisées aux environs des évaluations.

Nous cotons aujourd'hui :

Gomme assez claire opaque	140 à	175
— non triée, de qualité courante	110	135
— triée, blanche de belle qualité	320	350
— claire, transparente	230	260
— assez claire	155	195

Stock, environ 150 tonnes.

La prochaine vente aura lieu le 18 janvier et comprendra 131 tonnes.

LE HAVRE, 10 janvier 1911. — (Communiqué de MM. Vaquin et Schweitzer.)

Gomme copale Afrique...........	50 à 100 francs	} les 100 kg.
— — Madagascar.......	100 à 400 —	

POIVRE

(les 50 kgr. en entrepôt) :

LE HAVRE, 17 décembre 1910 :

Saïgon. Cours du jour :

	Francs		Francs
Décembre	75	Juin	77.50
Janvier	75.50	Juillet	77.50
Février	75.50	Août	78
Mars	76	Septembre	78
Avril	76.50	Octobre	78.50
Mai	77	Novembre	79

Tendance ferme.

IVOIRE

ANVERS, 7 décembre 1910. — (Communiqué de la Société coloniale Anversoise.) Marché inactif dans l'attente des enchères du 31 janvier.

BOIS

LE HAVRE, 10 janvier 1911. — (Communiqué de MM. Vaquin et Schweitzer.)

	Francs		Francs
Acajou Haïti	6 à 16	Ébène-Gabon	15 à 30
— Mexique	18 40	— Madagascar	15 30
— Cuba	10 40	— Mozambique	8 15
— Gabon	11 22		
— Okoumé	8 10		

le tout aux 100 kilos. Havre.

MACON, PROTAT FRÈRES, IMPRIMEURS

L'Editeur-Gérant : A. CHALLAMEL.



MAISON FONDÉE EN 1735

VILMORIN-ANDRIEUX & CIE

4, Quai de la Mégisserie, PARIS

LIANE A CAOUTCHOUC

Landolphia Heudelotii

La Maison VILMORIN-ANDRIEUX & Cie, toujours soucieuse d'être utile à son importante clientèle, a cru devoir s'occuper d'une façon toute particulière de l'importation et de la vulgarisation des graines et plantes précieuses des pays chauds.

Ses relations commerciales avec toutes les parties du globe la placent certainement au premier rang des maisons recommandables pour résoudre cette importante question.

Du reste, ses efforts ont été couronnés de succès puisqu'elle a obtenu 7 *Grands Prix à l'Exposition Universelle de 1900*, dont un spécialement accordé pour son Exposition Coloniale. En outre, le Jury de la dernière Exposition Coloniale de Marseille a confirmé les décisions du Jury de 1900 en lui attribuant un *Grand Prix*.

Enfin, suivant une longue tradition, la Maison se fait un devoir de répondre de la façon la plus désintéressée à toutes les demandes qui lui sont adressées.

Graines et jeunes plantes disponibles au fur et à mesure de la récolte :

Plantes textiles. — Agave Sisalana du Yucatan (vrai), Cotons sélectionnés, Jute, Fourcroya gigantea, etc.

Plantes économiques. — Cacaoyer (variétés de choix), Caféiers (espèces diverses), Coca, Kola, Tabacs divers, Thé d'Annam et d'Assam, etc.

Plantes à caoutchouc. — Castilloa elastica, Euphorbia Intisy, Ficus divers, Hevea brasiliensis, Landolphia (diverses sortes), Manihot Glaziovii, Marsdenia verrucosa, Willughbeia edulis, etc.

Plantes à épices. — Canellier de Ceylan, Gingembre des Antilles, Giroflier, Muscadier, Poivrier, Vanilles du Mexique et de Bourbon (boutures), etc.

Graines de plantes médicinales, à gomme, à huile, à essence, à tanin, etc., etc.

Emballage spécial. — Nous croyons devoir appeler l'attention de notre clientèle d'outre-mer sur l'avantage qu'ils trouveront à employer nos caisses vitrées (caisse Ward) pour l'expédition des jeunes plants ou des graines en stratification.

GRAINES AGRICOLES ET INDUSTRIELLES

Graines d'Arbres et d'Arbustes pour pays tempérés et tropicaux.

Assortiments de Graines potagères, Fleurs, etc., appropriés aux différents climats.

CATALOGUE SPÉCIAL POUR LES COLONIES FRANCO SUR DEMANDE

Correspondance en toutes langues. — La maison n'a pas de succursale ni de dépôt.

11e Année | Février 1911 | No 95

MINISTÈRE DES COLONIES

Jardin Colonial

L'Agriculture pratique des pays chauds

BULLETIN MENSUEL

DU

JARDIN COLONIAL

ET DES

Jardins d'essai des Colonies

Tous documents et toutes communications relatives à la rédaction doivent être adressés *au Directeur du Jardin Colonial, Ministère des Colonies*

PARIS

Augustin CHALLAMEL, Éditeur

Rue Jacob, 17

Librairie Maritime et Coloniale

Les abonnements partent du 1er Janvier

Prix de l'Année (France, Colonies et tous pays de l'Union postale). — **20** fr.

L'AGRICULTURE PRATIQUE
DES PAYS CHAUDS

BULLETIN MENSUEL DU JARDIN COLONIAL
ET DES JARDINS D'ESSAI DES COLONIES FRANÇAISES

11e année — Février 1911 — No 95

SOMMAIRE

ÉTUDES ET MÉMOIRES

SUR L'EXISTENCE D'UN RIZ VIVACE AU SÉNÉGAL

Des explorateurs, parmi lesquels des naturalistes, ont signalé, sous le nom de « riz sauvages » des riz spontanés qu'ils ont rencontrés au cours de leurs voyages en Afrique : Schweinfurth en a trouvé dans le Bahr-el-Gazal ; Cameroun entre le lac Tanganika et la Côte Occidentale ; le Père Sébire sur les bords du Niger ; Casimir Maistre dans des marais du Haut-Chari. Plus récemment, A. Chevalier a signalé un riz sauvage rencontré dans le Haut-Congo, et retrouvé depuis ailleurs par M. Luc, Inspecteur d'agriculture de la Colonie. Nous-même avons rencontré près de Niafounké un riz sauvage (Tierow-Mô, ou riz des oiseaux) bien connu des indigènes pour se ressemer seul.

Mais le riz qui fait l'objet de la présente étude se différencie nettement des riz précédents.

En juin 1909, pendant un séjour au Sénégal, nous avons trouvé dans la région de Richard-Toll un riz spontané, poussant sans recevoir aucun soin de la part des indigènes, et rentrant bien de ce fait dans la catégorie des riz sauvages. Mais ce riz présente une particularité, celle de posséder des tiges souterraines : ces rhizomes lui permettent de se reproduire *sans l'intervention de graines*, en lui fournissant la possibilité de végéter à la façon du chiendent. C'est ce caractère tout particulier de plante vivace, caractère qui semble bien n'avoir jamais été signalé par les auteurs cités plus haut, ni par d'autres, qui fait l'intérêt physiologique et économique du riz dont il s'agit.

Du reste, il est bien certain que ce caractère de plante vivace n'appartient pas indistinctement à tous les riz sauvages : le riz de Niafounké « Tierow-Mô » mis en culture au Jardin Colonial n'a pas fourni de rhizomes, alors que, dans les mêmes conditions, le riz de Richard-Toll en donnait.

Ce dernier a été suivi et étudié pendant un an et demi par

M. Ch. Chalot, du Jardin Colonial, et M. A. Berteau, préparateur, qui en a fait l'étude botanique. Des rhizomes, pris à Richard-Toll à la fin de la saison sèche, et rapportés dans leur motte de terre, sont très facilement entrés en végétation, quand on leur a fourni l'humidité nécessaire ; et d'autre part, des grains de ce même riz semés, reproduisaient la plante avec tous ses caractères, affirmant ainsi très nettement sa particularité de plante rhizomateuse.

Actuellement ce riz vivace, ou riz à rhizomes, couvre dans la région de Richard-Toll des espaces importants : il est bien connu des indigènes qui le récoltent chaque année et l'emploient pour leur nourriture.

Mais, les noirs ne donnent à ce riz aucun soin de culture. Les rhizomes restent dans le sol, relativement meuble, supportent sans périr, toute la saison sèche qui, on le sait, dure huit mois et, lorsque surviennent les premières pluies, entrent en végétation ; l'on voit poindre immédiatement les jeunes pousses : l'on croirait voir un vaste champ de blé qui lève. Les terrains occupés par ce riz sont en général inondés par le fleuve Sénégal ou ses affluents ; au fur et à mesure que le niveau de l'eau monte, la plante grandit de façon à conserver toujours à peu près la même longueur de tige au-dessus du niveau de l'eau. Ce phénomène, reproduit en petit, ce qui se passe pour le riz flottant de l'Indo-Chine, ou le « bourgou » du Soudan. En même temps que les tiges aériennes poussent, les rhizomes souterrains cheminent, et vont reformer, quelquefois à plusieurs décimètres de distance, une nouvelle tige aérienne.

L'indigène n'a donc d'autre souci que d'attendre le moment de la récolte, en préservant toutefois le riz contre les troupeaux qui en sont très friands, lorsque les tiges sont encore vertes. Le grain est récolté immédiatement après le retrait des eaux ; souvent même, il y a encore des mares stagnantes sur le terrain.

Pour la récolte, l'indigène se sert d'une petite calebasse qu'il introduit sous les épis ; il donne un coup sec de bas en haut, et recueille ainsi les grains ; l'habitude et l'adresse de ces noirs sont si grandes que presque tous les grains se trouvent ramassés, il n'en tombe sur le sol que très peu qui peuvent alors germer aux premières pluies. La récolte faite, les indigènes laissent les troupeaux manger les jeunes pousses qui repartent toujours du pied, tant que subsiste un peu d'humidité.

Ce riz est extrêmement vigoureux et pousse avec une grande rapi-

dité ; ses tiges dépassent très rapidement un mètre de hauteur (nous avons vu que cette hauteur dépend en partie de la crue). Si l'on coupe une tige à un mètre du sol environ, le nœud situé immédiatement au-dessous de la section développe son bourgeon, et ce bourgeon reforme une tête à la tige tronquée ; un morceau de tige, ou même simplement un nœud, avec deux ou trois centimètres de tige de chaque côté mis en terre, s'enracine avec la plus grande facilité, et reforme un pied : c'est une *monocotylédone* de plus à signaler comme se marcottant et se bouturant très facilement.

L'épi est assez bien fourni ; il porte de 90 à 170 épillets (une variété analogue, comme grain, de Madagascar, en porte de 50 à 180), très fortement barbus ; mais les barbes se cassent avec une très grande facilité ras du grain, et il est par suite très rare d'avoir des grains aristés.

Les glumelles, de couleur brun noirâtre, enserrent très fortement un grain allongé, mais un peu grêle. Ce grain, très rouge, présente sur chaque face un sillon très marqué, ce qui doit rendre plus difficile son polissage et augmenter les chances de brisures. 1.000 grains pèsent en moyenne 12 gr. 7 (contre 20 gr. 4 à 21 gr. 6 pour les riz de la Caroline et 10 gr. 5 à 17 gr. 4 pour ceux de Saïgon). Le « paddy », ou riz non décortiqué, donne 28 % de balle et 72 de grain (les divers riz donnent de 21,2 à 29,9 de balle pour 100 de paddy).

Le grain très sec, assez dur, se gonfle dans l'eau en abandonnant une grande partie de sa matière colorante ; il a la composition suivante (avec parallèlement la composition du riz sauvage de Niafounké, et d'un autre riz cultivé dans la région) :

	Riz vivace de Richard-Toll	Riz sauvage de Niafounké	Riz cultivé de Niafounké
Eau................	13,81	12,24	12,10
Cendres.............	0,58	0,80	0,70
Matières grasses......	2,05	1,60	2,00
Matières azotées......	5,80	7,74	6,24
Amidon.............	70,50	69,80	70,20
Cellulose saccharifiable	4,50	4,00	4,80
Cellulose brute.......	2,35	2,15	2,70
Non dosé............	0,41	1,67	1,26

Ce riz vivace doit être rangé dans la catégorie des riz très pauvres en azote (le riz sauvage de Niafounké est un peu plus riche). Mais

sa richesse en amidon en fait une matière première amylacée intéressante.

La paille sèche n'est employée par les indigènes qu'à couvrir leurs cases et, par quelques-uns, à remplir les paillasses. Lorsque la récolte du grain est faite, les animaux mangent une partie des tiges sèches abandonnées sur le sol ; le reste est brûlé à la fin de la saison sèche. Cette paille, consommée facilement à l'état sec, par les animaux, est avidement recherchée par eux lorsqu'elle est à l'état vert ; elle a du reste une valeur nutritive qui est loin d'être négligeable ainsi que le montrent les analyses suivantes :

RIZ VIVACE DE RICHARD-TOLL

	Tiges sèches de Richard-Toll.		Tiges vertes obtenues au Jardin Colonial.	
	Humides	Sèches	Humides	Sèches
Eau	16,90	0,00	69,30	0,00
Cendres	9,94	11,96	2,50	8,15
Matières grasses	0,72	0,87	0,39	1,28
Matières azotées	3,06	3,68	2,15	7,00
Matières saccharifiables	45,45	54,70	9,30	30,30
Cellulose brute	21,55	25,96	10,44	34,02
Non dosé	2,38	2,83	5,92	19,25

(L'analyse n'a porté que sur la partie supérieure des tiges récoltées à Richard-Toll, et sur la totalité de celles récoltées au Jardin Colonial : c'est ce qui explique la plus grande richesse de ces dernières en cellulose brute. — On voit que les tiges vertes constituent un très bon fourrage.)

Ce riz vivace ne fait actuellement l'objet d'aucune culture ; les indigènes se contentent de récolter son grain sans même songer à augmenter l'étendue des terrains occupés par la plante. Et cependant, ce grain a pour les indigènes de la région une valeur très réelle, puisqu'ils l'échangent, à Saint-Louis, contre le riz d'importation, à raison d'une calebasse de riz vivace contre trois calebasses de riz importé. Ce riz indigène donne, paraît-il, un couscous de qualité supérieure, ce qui tient probablement à la dureté du grain.

Mais la plus grande qualité de ce riz est de pouvoir donner une

récolte sans exiger aucun travail. Dans les régions où la main-d'œuvre est rare ou paresseuse, il est tout indiqué d'augmenter, par des cultures, l'étendue des terrains où se trouve la plante : les indigènes pourraient avoir ainsi, sans qu'il en résultât pour eux la moindre peine, des réserves alimentaires importantes, qui leur permettraient de supporter des périodes plus ou moins longues de disette provenant de conditions climatériques défavorables aux cultures locales. Et l'importance de cette considération n'échappera à personne si l'on songe que le riz forme, sur le globe, la base de la nourriture de près d'un milliard d'individus, et que cette céréale, qui est directement semée en place en Europe et aux États-Unis, est au contraire repiquée à la main dans les pays de l'Extrême-Orient, ce qui représente un travail énorme.

Dans la région de Richard-Toll le riz vivace pousse dans des terres assez légères, riches en azote et en potasse, mais pauvres en acide phosphorique et en chaux.

Voici la composition d'une de ces terres :

Analyse physique °/₀₀ : gravier siliceux 7,5 ; sable grossier siliceux 219,9 ; sable fin siliceux 435,2 ; argile 273,9 ; humus 62,4.

Analyse chimique (rapportée à la terre totale) °/₀₀ : azote 1,86 ; acide phosphorique 0,57 ; potasse 2,29 ; chaux 2,65.

Cette terre contient en outre 0,84 pour 1000 de chlorure de sodium, ce qui permet de supposer que ce riz se comporterait bien en terres salées. Il serait donc possible de l'utiliser pour les vastes territoires, tels que ceux que l'on rencontre le long du Sénégal, dans l'extrémité inférieure de son cours, où la présence du sel est un obstacle à toute culture. Ce riz serait aussi très intéressant pour les pays à terres salées, que l'on dessale, en vue par exemple de la culture ultérieure du coton (Egypte), ou d'autres plantes (Camargue).

On pourrait donc, sans aucun inconvénient, étendre considérablement l'aire de culture de ce riz. Il sert déjà de nourriture aux indigènes, son grain allongé le ferait très facilement admettre, une fois poli, dans la consommation européenne. Au point de vue industriel il ferait une excellente matière première amylacée. Enfin l'on songe actuellement à nourrir les chevaux avec du paddy : ce riz pourrait fort bien être utilisé dans ce but.

La paille devrait être recueillie avec soin, après la récolte du grain, mise de côté pour la nourriture du bétail, à la fin de la saison sèche, ou expédiée dans les régions dépourvues de fourrages. Et rien n'em-

pêcherait, vu la qualité des tiges coupées en vert d'augmenter encore l'aire de culture du riz pour en faire du fourrage, ressource précieuse pour les pays tropicaux à longue saison sèche.

La paille peut servir de matière première pour la fabrication de la pâte à papier.

La culture de ce riz vivace amènerait certainement une amélioration du grain, amélioration qui pourrait être aidée utilement par la sélection.

La création d'hybrides permettrait peut-être, tout en conservant le caractère vivace de la plante, d'obtenir des grains meilleurs comme forme, taille et même richesse en azote (riz créoles signalés par Bonâme à l'Ile Maurice, pour leur grande richesse en azote). Et l'on obtiendrait alors des variétés que l'on pourrait cultiver deux ou trois ans de suite sur le même terrain sans avoir besoin de replanter chaque année (un peu à la façon des prairies temporaires d'Europe).

Dans les pays où l'irrigation est possible et de pratique courante, il semble qu'il y aurait facilement possibilité d'obtenir deux récoltes par an.

Des recherches plus approfondies permettront sans doute de reconnaître dans les différentes régions africaines, des riz possédant le caractère rhizomateux de celui que nous avons remarqué à Richard-Toll.

Paul Ammann,
Ingénieur-agronome
Chargé de mission permanente en Afrique Occidentale.
Professeur à l'École supérieure
d'agriculture coloniale.

LES PLANTATIONS D'ESSENCES A CAOUTCHOUC A LA MARTINIQUE

(FUNTUMIA ELASTICA, CASTILLOA ELASTICA, HEVEA BRASILIENSIS).

Les cultures d'essences à caoutchouc, subventionnées par le Département, sont établies à Balata, sur le territoire militaire, à la ravine Cadoret et dans les bois de la Tracée ; une plantation de trois grandes espèces d'arbres à caoutchouc existe depuis sept ans à la Tracée et a pu permettre de joindre à l'étude culturale l'étude technologique.

Je dois, d'abord, indiquer que dans nos plantations de Balata seuls les *Funtumia elastica* constituent le fond même de la culture. Les autres espèces se montrent nettement inférieures. *L'hevea brasiliensis*, très attaqué par les cryptogames, a peu à peu disparu, remplacé par le *Funtumia*. Le *Castilloa elastica* existe aussi dans les plantations de Balata ; cette artocarpée est assez vigoureuse et sa végétation est plus rapide que celle du Funtumia, d'ailleurs les sols d'origine volcanique lui plaisent ; d'après les observations auxquelles sa culture a donné lieu, on peut affirmer qu'il a les mêmes exigences que le cacaoyer.

Il est attaqué par des cochenilles, mais celles-ci s'attaquent surtout aux branches inférieures caduques, le bourgeon terminal est sain. Il nous paraît toutefois plus délicat que le Funtumia et sa propagation ne pourra se faire qu'en sols d'élection.

Il ne peut présenter un grand intérêt à la Martinique où nous devons rechercher une espèce rustique qui puisse en même temps produire du caoutchouc et constituer une essence forestière.

Cette considération s'applique à l'*hevea brasiliensis* qui lui, en outre, montre, par la facilité avec laquelle il est envahi par les parasites, que la Martinique n'est pas son aire de culture ; c'est l'essence à caoutchouc des régions équatoriales. Ce rapport sera donc, par le fait des cultures entreprises par l'Administration à la Martinique, une contribution à l'étude du *Funtumia elastica*.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LE *Funtumia elastica*.

Au point de vue botanique les caractères de classification des « Funtumia », anciennement « Kickxia », sont établis définitivement. M. Stapf a montré que les « Kickxia » constituent un genre d'Apocynées exclusivement malaisien et les Funtumia un genre africain.

M. de Wildeman a différencié sept espèces du genre Funtumia ; comme espèce caoutchoutifère une seule nous intéresse, c'est le « Funtumia elastica », c'est la seule dont les indigènes du Lagos et les Fantis de la Côte d'Or tirent un excellent caoutchouc (caoutchouc de Barombi, Cameroum) et Silk rubber du Lagos) valant de 6 à 7 francs le kilogramme et dont il s'importe en Europe des quantités déjà considérables.

Les indigènes avaient eux-mêmes séparé deux espèces de Funtumia : l'un « Funtumia africana » appelé par eux « Okeng » et l'autre « Funtumia elastica » désigné sous le nom d'« Ofuntum », ce dernier seul fournissant du caoutchouc.

Après la mission Schlechter la culture du *Funtumia elastica* a été faite en grand dans le Cameroun. M. Schlechter avait rapporté une assez grande quantité de graines qui ont germé en presque totalité. A Bonjongo, à Mapanya (Afrique occidentale allemande) les religieux font cette culture en se servant du colatier comme arbre d'ombrage.

A la Martinique les plantations sont pratiquées d'après deux modes : 1° la plantation en terrain débroussaillé où l'arbre se développe librement ; 2° la plantation en plein bois où l'arbre est sous le couvert d'arbres forestiers déjà existants.

La plantation de Balata appartient au premier système et présente des sujets de jolie venue, indemnes de maladies, placés à quatre mètres environ sur des traces nettes, établies à flanc de côteau, selon les courbes de niveau.

L'essai cultural porte sur huit mille pieds et montre la tendance qu'ont les jeunes sujets (3 ans) à se ramifier dès la base ; cette constatation est commune à beaucoup d'espèces sylvicoles élevées librement.

La taille des rameaux inférieurs faite il y a quatre mois a corrigé en partie ce défaut et le bourgeon terminal a déjà émis une tige droite.

Il y a dans cette culture obligation à former un tronc lisse et droit ; l'écoulement du latex dans des récipients *ad hoc* ne peut se faire qu'à cette condition.

Dans la plantation de la ravine Cadoret la mise en place des jeunes Funtumia s'est effectuée en plein bois, les frais ont été réduits au minimum. En outre, cet essai qui porte sur 1.100 plants environ montre des sujets plus droits, moins ramifiés et montre bien que *Funtumia elastica* est surtout un arbre de forêts. Cette expérience a une grande valeur pour ce pays, elle indique que l'Administration et les particuliers auront tout avantage à introduire dans leurs bois cette essence à caoutchouc qui permettra de rendre plus dense les peuplements et se développera là dans les meilleures conditions culturales.

C'est cette constatation qui m'a guidé pour les plantations entreprises dans les bois de la Tracée. Le Funtumia elastica possède la propriété d'émettre des rejets, dans le jardin de la Tracée un accident naturel m'a permis de le constater.

Il existe, en effet, dans un carré spécial, planté depuis sept ans, les trois grandes espèces à caoutchouc : l'*Hevea brasiliensis*, le *Castilloa elastica*, le *Funtumia elastica* ; ces arbres ont actuellement de 10 à 12 mètres de haut et de 0 m 15 à 0 m 20 de diamètre, abrités par de hautes lisières de Pois doux et de Galba ils font preuve d'une végétation remarquable. Chaque espèce est séparée ; cela permet d'établir un parallèle.

Dans le carré réservé au Funtumia (carré qui nous a fourni les graines pour la pépinière), un des spécimens a été renversé et couché contre le sol par un coup de vent, peu après des bourgeons se sont développés près du collet.

Cette facilité d'émission de rejets permet d'envisager ici un mode d'exploitation, qui fera de cette espèce une essence industrielle productrice de la précieuse gomme et un arbre producteur de bois de chauffage lorsque l'épuisement venu, il sera indispensable de le recéper et de le reconstituer par un rejet partant de la base.

On peut avancer, à cause même de la rusticité de l'adaptation forestière de cette espèce, du minimum de dépenses qu'exige sa culture en forêt, que son exploitation présente, pour nous, un grand intérêt alors même que son rendement en caoutchouc serait inférieur à d'autres espèces plus exigeantes.

Nos plantations à la Martinique sont trop jeunes pour que l'on

puisse établir définitivement le rendement en caoutchouc du Funtumia elastica ; mais, grâce aux quelques sujets porte-graines qui existent dans le jardin de la Tracée, nous avons pu établir la valeur industrielle du latex de cette Apocynée en regard de la valeur du latex de *Castilloa elastica* et de celui de l'*Hevea brasiliensis*.

ÉTUDE TECHNOLOGIQUE DES LATEX DE FUNTUMIA, CASTILLOA ET HEVEA.

Le latex recueilli sur un des Funtumia du jardin de la Tracée, entaillé en arête de poisson, a été coagulé par l'eau bouillante.

Ce latex a été versé en plusieurs fois et par petites portions dans une quantité trois à quatre fois supérieure d'eau bouillante, il s'est coagulé formant un crêpe à la surface du liquide ; ce coagulum soumis à une pression de deux mille kilogrammes pendant 48 heures a donné, pour 49 grammes 50 de latex, 26 grammes 610 de caoutchouc ; c'est un rendement de 53,57 °/₀.

Ce produit est nerveux, très élastique, très résistant ; il possède à un haut degré les qualités des meilleurs caoutchoucs et serait très apprécié sur les marchés.

L'analyse a donné, pour cent :

Cendres	1,00	°/₀
Résines	8,64	—
Caoutchouc pur	71,40	—
Humidité	15,66	—
M. organique	3,30	—
	100,00	—

Si l'on compare les résultats de cette analyse aux données fournies par l'étude d'échantillons que nous avons reçus en 1909 au laboratoire de l'École nationale supérieure d'agriculture coloniale, provenant de Pankakes (Côte d'Ivoire), nous pourrons dégager ce fait important : qu'à la Martinique le Funtumia a conservé ses propriétés caoutchoufères.

Voici, en effet, les chiffres des analyses faites à ce sujet :

Nature et numéros des échantillons soumis à l'analyse.	Humidité p. %	Résine p. %	Azote p. %	Matières azotées p. %	Cendres p. %
Crêpes de Funtumia elastica (Côte d'Ivoire) 1	0.76	7.44	1.70	10.62	0.6
2	0.63	7.36	1.38	8.62	0.6
3	0.80	7.12	1.45	9.06	0.8
Oreilles d'éléphants (Funtumia elastica)..... 4	0.66	7.52	1.50	9.37	0.4
Crêpes de Funtumia elastica... 5	0.66	7.10	1.02	6.37	0.5
Latex de Funtumia coagulé en partie dans le flacon d'envoi. (A servi à des essais de coagulation.) (Bauhimia reticulata)............ 6	0.60	4.92	0.77	4.81	0.4
Latex coagulé au Niama. (Environs de Boudoukou).................. 7	0.36	4.18	0.75	4.68	0.4
Boules de Funtumia Elastica. Pankakes (Côte d'Ivoire)............ 8	2.13	7.50	1.79	11.18	0.8
Echantillon en lamelles. (Environs de Séguéla).................... 9	0.66	4.84	1.06	6.62	1.3
Caoutchouc brut. (Manihot Glaziovii.) Céara en galette........ 10	3.50	3.80	2.84	17.75	6.3

L'examen de ces chiffres, portant sur un nombre assez grand d'échantillons, permet, quand ils sont comparés aux résultats obtenus à la Martinique, de faire ressortir la valeur déjà considérable du latex de Funtumia encore jeune (7 ans) ; la proportion de résine 8,64 % diminuera, en effet, quand les sujets seront plus âgés et se rapprochera des chiffres des caoutchoucs les plus purs de la Côte d'Ivoire. Le tableau permet également de faire voir la supériorité de ce caoutchouc sur celui de Céara préparé en galette. Enfin à la Martinique le latex de Funtumia elastica se montre bien supérieur (sur des sujets de même âge) aux latex du *Castilloa elastica* (chiffres fournis par M. Castelli, professeur d'agriculture à la Martinique).

Celui-ci, en effet, a donné à l'analyse :

Cendres	0,5	%
Résine	30,96	—
Caoutchouc pur........	53.60	—
Humidité..............	9,02	—
Matières organiques....	5,92	—
	100.00	—

Ces indications chimiques viennent corroborer ce que la première partie de ce rapport établit au sujet de l'infériorité marquée que présente, à la Martinique, le *Castilloa* tant au point de vue de la rusticité du choix du terrain que de la valeur industrielle de son caoutchouc.

Si l'on compare le produit de *Funtumia elastica* au caoutchouc le plus réputé et dont la valeur est définitivement établie : le caoutchouc de Para (Hevea brasiliensis), l'analyse nous permettra d'établir un parallèle fort honorable pour un produit d'arbres jeunes, qui ne sont pas encore arrivés à la période d'exploitation (9 à 10 ans).

Les chiffres, donnés par l'étude chimique que j'ai poursuivie sur le caoutchouc d'Hevea brasiliensis à Nogent,

Échantillons —		Azote p. cent. —	Cendres p. cent. —	Résine p. cent. —	Humidité p. cent. —
Numérotés :	9	0,532	0,5	5,83	2,20
—	10	0,504	0,1	3,13	1,16
—	11	0,532	0,2	4,46	6,66
—	12	0,549	0,1	2,66	0,96

indiquent certainement le degré de grande pureté du caoutchouc provenant de l'*Hevea brasiliensis*, mais fait voir le peu de différence qui le sépare de celui du Funtumia, différence qui s'atténuera encore par le fait du vieillissement des sujets qui ont servi à cette étude.

Cette légère infériorité est, à la Martinique, compensée largement par la rusticité, la facilité remarquable de reconstituer, par les rejets, l'arbre épuisé par des saignées successives, et par la résistance que le Funtumia a montrée jusqu'ici aux maladies parasitaires.

Le procédé de coagulation employé a été décrit plus haut, l'eau bouillante paraît, en effet, bonne et pratique, le caoutchouc est lavé de beaucoup d'impuretés, les bactéries pathogènes sont détruites et si le latex a été recueilli dans des pots en porcelaine ou en faïence, il est très peu coloré.

Il ne faut, d'ailleurs, dans la manipulation des latex, se servir que de récipients en verre, en porcelaine ou en faïence, les acides du latex attaquent les objets métalliques et le noircissement du caoutchouc en est le résultat.

Le mode de saignée qui paraît donner le meilleur écoulement est l'incision en arête de poisson ; il y aura, d'ailleurs, lieu de procéder à d'autres expériences au sujet du moment et de l'époque des saignées ; l'âge des arbres n'a pas permis de fixer des règles à cet égard.

Dans le but de permettre l'extension de cette culture, les pépinières des jardins de la colonie contiennent actuellement plus de *soixante mille plants de Funtumia* et à la récolte prochaine, des graines seront distribuées. Les graines sont semées en planches abritées ; les jeunes plants de 2 à 3 feuilles sont mis en pots de bambous et mis en place deux à trois mois après. Il serait à conseiller de faire le semis direct en forêt, le réensemencement naturel de cette espèce réussissant sous le couvert du bois et sa nature se prêtant à cette multiplication.

En résumé, les premières conclusions d'une étude pratique sur le terrain et au laboratoire sont favorables au Funtumia elastica à la Martinique. On peut, à tous les points de vue, préconiser l'introduction de cette essence forestière, elle peut être ici un des éléments du reboisement de nos *mornes* et un profit sérieux pour les agriculteurs de notre colonie ; en outre, sa culture en plein bois étant peu coûteuse, on peut la réaliser très facilement.

Le Chef de service p. i. *de l'agriculture,*

E. Reboul,

Ingénieur agricole et Ingénieur d'agriculture coloniale.

COURS DE BOTANIQUE COLONIALE APPLIQUÉE

(*Suite.*)

Le Couaque s'obtient en desséchant la farine de manioc sur une plaque de tôle chauffée ; il faut avoir soin de la remuer constamment afin qu'elle ne s'attache ni se colore. Le couaque se présente en petits grumeaux coriaces.

Dans la préparation de la cassave, on cherche au contraire à agglomérer les grains, de manière à former une galette ; la farine est pulvérisée avec plus de soin et déposée humide sur la plaque chauffée ; au lieu de l'agiter, on la comprime avec une palette afin de permettre aux grains d'amidon de s'agréger plus facilement.

Le jus qui résulte de la compression de la pulpe de manioc dans les couleuvres entraîne une certaine quantité d'amidon. En laissant reposer ce liquide, l'amidon se dépose et après dessiccation constitue la *fécule de Manioc* ou *Moussache* (Arrow-root du Brésil). On en prépare localement des galettes (*Cipipa*).

Mais il est nécessaire pour la fabrication du *tapioca* de produire de grandes quantités de cette fécule ; on traite dans ce but directement les tubercules au moyen d'une machinerie analogue à celle qui sert à fabriquer la fécule de pomme de terre.

Le *tapioca* s'obtient avec la fécule comme le couaque avec la farine, avec cette seule différence que la préparation se fait au moyen d'appareils plus perfectionnés et que le produit brut est soumis ensuite à l'action de concasseurs et de trieurs qui fournissent plusieurs catégories de granulés.

La fécule de manioc est d'un *blanc mat et généralement peu pur* ; elle est formée de grains de grosseur irrégulière, parfois agglomérés en petit nombre, plus souvent isolés. La plus grande partie de ces grains isolés ne sont pas des grains simples, mais des

éléments constituants de grains composés qui se sont dissociés ; ils sont en effet en forme de cloche, limités par une calotte excédant généralement la demi-sphère et par une face plane (face de contact) ; parfois, au lieu d'une face plane on observe un véritable pointement polyédrique ; c'est que le grain originel était multiple.

Il résulte de cette forme des grains que le contour apparent se traduit tantôt par un cercle, tantôt par un arc de cercle et des arêtes, suivant l'orientation (très variable) prise par les grains dans la préparation ; en faisant varier la mise au point, on aperçoit

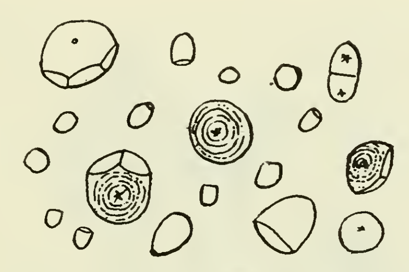


Fig. 35. — Amidon de Manioc. Fig. 350 d.

aussi fréquemment à la surface du grain des arêtes vives. On trouve encore dans les fécules préparées quelques grains composés qui ne se sont pas dissociés ; ce sont le plus souvent des grains doubles.

La taille des grains varie beaucoup, de 3 à 20 μ ; aussi est-il très difficile de fixer une moyenne, d'autant plus que la proportion des grains des diverses tailles varie également d'un échantillon à l'autre.

Le hile est à peu près central par rapport au contour apparent ; quelquefois punctiforme et peu visible (invisible dans la glycérine), ou courtement linéaire, il est le plus souvent étoilé. Les stries sont peu visibles et ne s'aperçoivent guère que sur les plus gros grains ; elles sont à peu près circulaires et nettement concentriques.

Dans les préparations de manioc qui ont subi l'action de la chaleur, on retrouve les principaux caractères de cet amidon, mais les grains sont naturellement beaucoup plus irréguliers, le hile est éclaté et remplacé par une cavité.

L'iode en vapeurs donne avec la fécule de manioc des résultats très variables suivant la pureté du produit. La solution potassique

n° 1 agit nettement, mais non très vite, et surtout sur les gros grains, car les petits résistent beaucoup. Généralement le contour des gros grains devient brillant, le hile se déchire ou s'étale en larges taches brillantes aussi. Quant aux petits grains, même dans les farines très pures, provenant directement des tubercules, ils sont très inégalement attaqués, certains même restent intacts, sauf l'apparition du hile sous forme d'un point brillant. La solution n° 2 a une action analogue, mais moins intense ; l'action des solutions n°s 3 et 4 est faible (Pl. et J.).



Fig. 36. — Plant d'Ipomæa Batatas (d'après Sadebeck).

f) *Fécule de patates.*

Cette fécule est fournie par les tubercules d'une Convolvulacée, l'*Ipomæa Batatas* Poir, qui est l'ancien *Convolvulus Batatas* de Linné. C'est une plante herbacée, vivace, à tiges le plus souvent *rampantes*, portant des feuilles assez *polymorphes*, généralement *cordiformes* à la base, *acuminées* à l'extrémité, quelquefois véritablement *hastées*. Les fleurs sont *campanulées*, violettes ou blanches.

Les tubercules sont constitués par des *racines renflées* ; leur forme, leur nombre, leur poids, la proportion des réserves qu'ils contiennent varient largement suivant les variétés.

La patate est vraisemblablement originaire de l'Amérique du Sud, quoiqu'on n'en ait aucune preuve décisive ; elle est cultivée un peu partout dans les régions chaudes, mais particulièrement aux Antilles ; ses tubercules, dont la saveur est légèrement sucrée, jouent un rôle important dans l'alimentation aux colonies.

La fécule de patates présente une grande analogie avec celle de manioc et l'on y retrouve à peu près les mêmes formes de grains. Mais ici, les grains atteignent des dimensions plus considérables,

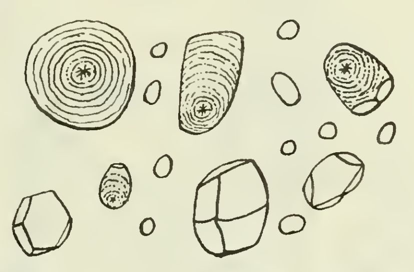


Fig. 37. — Amidon de patates. 350 d.

et mesurent jusqu'à 40 μ ; *les petits grains de 5 à 10 μ, de forme arrondie, y sont très nombreux*. Enfin les gros grains présentent souvent des *facettes multiples*, bien accentuées, indice de l'existence de grains composés plus complexes que dans le manioc.

Le hile, *souvent un peu excentrique*, est bien *visible*, *d'aspect étoilé, avec des branches presque toujours nombreuses*. Les stries sont *apparentes* sur les grains un peu gros et à courbure accentuée.

Les vapeurs d'iode colorent peu la fécule sèche, la fécule humide prend une teinte violacée. La solution potassique n° 1 gonfle rapidement les gros grains sans les dissoudre ; la solution n° 4 rend plus net le contour, le hile et les stries ; en un mot, *la sensibilité à la potasse est plus intense que chez le manioc*, ce qui est encore un bon caractère différentiel entre ces deux amidons (Pl. et J.).

g) *Arrow-root de Tahiti* (Fécule de Tavoul ou de Kabidja à Madagascar).

Cette fécule est fournie par les tubercules de *Tacca pinnatifida*

Forst., plante appartenant au petit groupe des *Taccacées* voisin des Amaryllidées, mais se distinguant par son *ovaire uniloculaire*, *à placentation pariétale*.



Fig. 38. — *Tacca pinnatifida* (Cliché Fauchère).

La plante possède un port assez particulier; du tubercule, de forme générale globuleuse, mais aplati et même un peu déprimé à la face supérieure, partent les feuilles, *longuement pétiolées, à limbe profondément divisé en segments eux-mêmes pinnatifides ;* la hampe florale naît au centre du bouquet de feuilles et se termine

par une *ombelle de fleurs, à périanthe peu voyant ;* les fruits sont des *baies* légèrement côtelées.

Les tubercules ont la valeur d'une *tige souterraine* et portent des yeux comme ceux de pomme de terre ; leur poids varie assez largement suivant qu'ils sont isolés au pied des tiges ou en plus grand nombre, mais il n'excède guère 500 gr.

Le *T. pinnatifida* semble spontané à la fois en Polynésie, à Madagascar et dans l'Afrique tropicale.

La fécule en est très estimée et passe pour être équivalente à celle de *Maranta*, mais elle est très peu répandue dans le commerce.

Ses caractères la rapprochent beaucoup de l'amidon de manioc ; la forme des grains est sensiblement la même et le type en *forme*

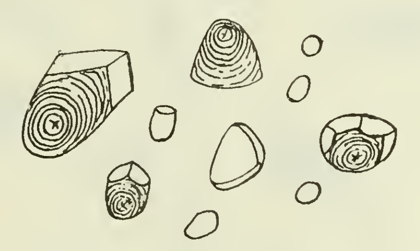


Fig. 39. — Amidon de Tacca. 350 d.

de cloche domine. La taille excède un peu en moyenne celle des grains de manioc, avec un maximum d'environ 35 μ ; *les petits grains sont relativement rares.*

Les grains élémentaires proviennent presque tous de la désagrégation de grains composés, comme le prouvent les facettes plus ou moins nombreuses qu'ils portent à une extrémité, mais on ne trouve plus de grains associés, comme chez le manioc.

Le hile est généralement *étoilé*, rarement arrondi ; les stries sont *bien visibles* sur les gros grains et disposées concentriquement autour du hile.

L'iode en vapeurs donne à la fécule sèche une teinte *blanc-crème*, à la fécule humide une teinte *violet-rosé*. L'action de la potasse est à peu près la même que sur l'amidon de manioc. La solution n° 1 gonfle les grains, puis les dissout totalement en vingt minutes environ ; les solutions plus faibles ne donnent rien. Il faut pour obtenir une attaque immédiate arriver à la solution E (Pl. et J.).

h) *Arrow-root de Portland.*

Il est fourni par le *Colocasia esculenta* Schott. de la famille des Aroïdées. La forme type est originaire de l'Inde et a donné naissance à un grand nombre de variétés, répandues dans toutes les contrées tropicales et subtropicales du globe ; c'est dans les îles de l'Océanie que la culture de cette plante a acquis son plus grand développement ; on la dénomme *taro* en Polynésie.



Fig. 40. — Colocasia esculenta (d'après Sadebeck).

Le *C. esculenta* est une herbe vivace, grâce à une *souche souterraine* courte et tuberculeuse d'où partent de grandes feuilles *cordiformes*, *peltées*, *longuement pétiolées*. L'inflorescence est entourée d'une spathe *jaunâtre* et porte, de la base au sommet, des fleurs femelles fertiles, des fleurs stériles et des fleurs mâles; l'ovaire est *uniloculaire* et la placentation est nettement *pariétale*, ce qui caractérise bien le genre *Colocasia*.

Le volume de la souche est extrêmement variable suivant les

formes considérées et son poids peut varier de quelques centaines de grammes à plusieurs kilos.

La distinction des variétés repose sur la taille et la coloration des feuilles, sur la grosseur du tubercule, la couleur de sa chair qui peut être *blanche* ou *violacée* ou même *presque noire*. Les variétés blanches sont les plus riches en fécules et donnent un rendement qui peut atteindre 35 %.

La fécule de *Colocasia* est surtout utilisée en mélange avec d'autres fécules plus précieuses; son extraction offre certaines difficultés spéciales dues à l'abondance de matières mucilagineuses dans le parenchyme amylifère.

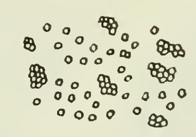


Fig. 41. — Amidon de Colocasia. 350 d.

Elle est formée par des grains *très petits*, mesurant seulement de 1 à 2 µ, et donne l'impression d'une *grande homogénéité*; ces grains sont quelquefois *associés en amas*, formés d'une dizaine d'unités en moyenne. Quand on examine l'amidon dans les cellules elles-mêmes, on constate qu'il est à l'état de volumineux grains composés, comprenant chacun un grand nombre d'éléments; ce sont des fragments de ces grains composés qui forment les amas observés.

Les grains élémentaires sont *arrondis* ou *polyédriques avec des angles peu saillants*; on n'y observe *aucun détail*, ce qui n'a rien d'étonnant, vu leur petitesse.

L'examen en lumière polarisée ne montre pas la formation de la croix caractéristique de l'amidon.

La fécule est accompagnée de *quelques cristaux bacillaires d'oxalate de calcium.*

Elle est beaucoup moins sensible aux dissolutions potassiques que les précédentes; il faut aller jusqu'à la solution C pour obtenir un gonflement des grains; la solution E produit la dissolution complète (Pl. et J.).

La fécule de l'*Amorphophallus Rivieri*, var. *Konjac*, qui est aussi une Aroïdée, rappelle beaucoup par ses caractères l'amidon précé-

dent, mais est plus sensible à l'action de la potasse. On l'emploie beaucoup dans l'alimentation au Japon.

j) *Fécule d'Artocarpus.*

Cette fécule est peu répandue dans le commerce; elle est retirée



Cliché Prudhomme.

Fig. 42. — Avenue d'arbres à pain à la station d'essais de l'Ivoloina (Madagascar).

du fruit de l'*arbre à pain*, l'*Artocarpus incisa* L. [1], de la famille des

1. L'arbre à pain est originaire de l'Océanie et acclimaté dans presque toutes les régions tropicales.

Urticacées. C'est un arbre d'une quinzaine de mètres, très ramifié, portant des feuilles *alternes, de grande taille, profondément divisées*; les lobes, au nombre de huit à onze, sont à disposition pennée. L'espèce est *monoïque*; les inflorescences mâles sont *en épis allongés* et les femelles *globuleuses*. Les fleurs femelles sont *enfoncées* dans des sortes d'alvéoles creusées dans le réceptacle. Le fruit est *composé* et résulte de toute l'inflorescence femelle; il est constitué par le réceptacle devenu charnu et portant les ovaires, sur lequel se



Fig. 43. — Rameau d'*Artocarpus incisa*, montrant les inflorescences mâle et femelle (d'après Baillon).

trouvent comprimés les périanthes, charnus eux-mêmes; chaque périanthe dessine à la surface du fruit une sorte d'aréole à contour polygonal.

Le véritable fruit à pain est *dépourvu de graines*, car celles-ci avortent et les ovaires demeurent vides.

Les fruits sont cueillis *avant maturité*, alors qu'ils sont encore bourrés d'amidon; plus tard, celui-ci se transformerait partiellement en sucres; ils sont grattés, puis coupés en tranches, qu'on mange cuites en guise de pain.

On en extrait quelquefois la fécule [1] qui est fine et d'une teinte *blanc jaunâtre*.

Les grains sont *petits et d'une taille peu régulière* (avec maximum

1. La fécule est surtout abondante à la périphérie du fruit.

d'une dizaine de μ); ils proviennent *tous de grains composés* et restent souvent associés en petit nombre. Les grains élémentaires sont *polyédriques, à facettes nombreuses*; on n'y observe *ni hile, ni stries*, mais *la croix de polarisation est bien marquée.*

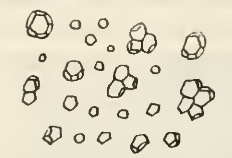


Fig. 11. — Amidon d'Artocarpus. 350 d.

Cette fécule se rapproche beaucoup de l'amidon de riz; mais elle peut s'en distinguer par l'absence d'un hile apparent sur les grains et par l'action beaucoup plus énergique de la potasse.

En effet les solutions potassiques n°s 1 et 2 produisent sur l'amidon d'Artocarpus un gonflement considérable, suivi de dissolution (Pl. et J.).

B. Sagous.

On donne généralement le nom de *Sagous* aux fécules produites par les palmiers. Le véritable sagou est celui des Indes orientales, préparé avec les réserves amylacées de la moelle de *Metroxylon Rumphii* Mart.

On emploie aussi fréquemment la même dénomination pour désigner les fécules des Cycadées et en particulier celles de *Cycas*; on l'applique également à certaines fécules extraites de tubercules : on dit, par exemple, *Sagou de Portland* pour désigner la fécule de *Colocasia esculenta*, *Sagou des Indes occidentales* pour désigner le tapioca, etc.

a) *Sagou véritable.*

Le *M. Rumphii* (*Sagus Rumphii* Willd.) est un palmier qui appartient à la tribu des *Calamées*. Les feuilles, *composées pennées, à pétiole hérissé de piquants*, forment une *couronne* à la partie supérieure de l'arbre. Les fleurs sont *monoïques* et les deux sexes sont *réunis* sur le même spadice, qui est terminal; le palmier est en effet *monocarpien* et périt après sa première fructification. Les fleurs mâles renferment six étamines soudées à la base avec la

corolle, les fleurs femelles *trois carpelles concrescents*; le fruit est une *baie monosperme, couverte d'écailles dirigées de haut en bas.*

Cette espèce, comme toutes celles du genre *Metroxylon*, est originaire de la région indo-malaise; presque tout le Sagou consommé dans le monde est expédié de Singapore, où se concentre la production de Malacca, de Bornéo et de Sumatra.

Pour obtenir la fécule contenue dans la moelle de la tige, il est nécessaire d'abattre l'arbre; on choisit à cet effet l'*époque qui précède la floraison*; c'est à ce moment que les réserves amylacées accumulées pour la production des fleurs et des fruits sont le plus

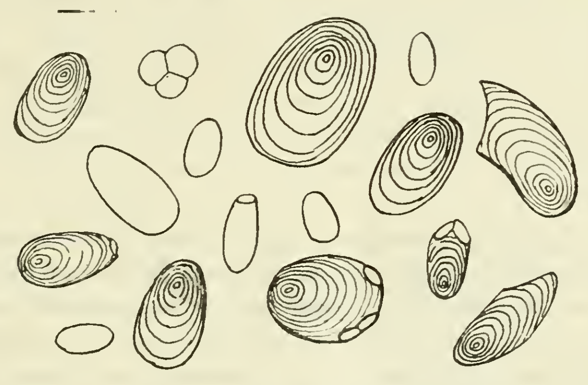


Fig. 45. — Amidon de Sagou. 350 d.

abondantes. L'approche de la floraison s'annonce par le blanchissement des pétioles et la chute de leurs piquants.

Le stipe est alors coupé à la base, puis débité en tronçons d'au moins un mètre de long; on fend ces tronçons dans le sens de la longueur et on arrache la moelle sous forme de lanières qui sont ensuite réduites en menus fragments, au moyen d'un râpage. On pétrit ces fragments avec de l'eau de manière à constituer une pâte, que l'on malaxe pour dégager l'amidon des cellules. On filtre sur un tamis fin, qui retient les débris cellulaires, tandis que l'amidon est entraîné par l'eau.

On laisse déposer l'eau recueillie, afin de permettre à l'amidon de se rassembler; on décante, on lave la fécule, puis on la fait sécher; on obtient ainsi la *fécule de sagou*.

Celle-ci n'est pas présentée généralement dans le commerce à l'état de poudre fine; lorsqu'elle est encore humide, elle est soumise

à un chauffage modéré qui agglutine l'amidon en granules ; c'est le *Sagou perlé*.

La fécule pure se présente en grains de *grosseur irrégulière*, avec des formes variables suivant qu'ils étaient isolés ou agglomérés dans la moelle; les *grains composés intacts y sont rares*.

Les grains simples ont d'une manière assez constante une *forme en olive*, avec une longueur moyenne de 45 μ ; les dimensions extrêmes sont de 10 à 65 μ, mais les grains qui les présentent sont assez rares.

Les grains agglomérés sont souvent composés d'un *grain volumineux* et *de deux ou trois granules* beaucoup plus petits ; lorsque les granules se détachent il reste alors de gros grains à peu près ovoïdes, mais tronqués par quelques petites faces planes.

Le hile est *punctiforme* et *un peu excentrique*, mais *rarement visible* ; les stries *non parallèles*, à *courbure accentuée* sont très nettes dans l'eau, mais beaucoup moins dans la glycérine.

L'examen en lumière polarisée révèle souvent la complexité des grains ; tel grain qui semblait simple montre plusieurs croisements de plages sombres, indices de la présence de plusieurs noyaux.

Dans les Sagous impurs, l'amidon est accompagné de cellules remplies de réserves, de poils, de cristaux d'oxalate de calcium, etc. Dans le Sagou perlé, l'action de la chaleur a déformé les grains d'amidon et modifié leurs caractères ; le hile en particulier est exagéré, crevassé et prend la forme d'une étoile.

Les vapeurs d'iode colorent la fécule sèche en *jaune paille* et la fécule humide en *havane clair*. L'action de la potasse est très spéciale. Lorsqu'on emploie la solution n° 1, les grains gonflés prennent des aspects étranges, qui paraissent en rapport avec leur complexité. De la grande variété des formes on peut dégager le type suivant : une fente en étoile se creuse au centre du grain, qu'elle sépare en segments inégaux ; les zones extérieures résistent un peu, puis laissent sortir comme des hernies de petites sphères ou des hémisphères plus ou moins rayonnés et correspondant, semble-t-il, à des noyaux de formation à l'intérieur du grain, si bien qu'un grain simple apparaît alors comme composé ; la solution n° 2 produit le même effet, mais plus lentement ; les solutions n°s 3 et 4 ont peu d'action [1] (Pl. et J.).

1. Ces caractères très spéciaux ont été observés sur un échantillon de fécule de *Metroxylon*, dont l'origine spécifique n'a pas été précisée.

D'autres espèces de *Metroxylon* sont également utilisées pour la préparation des sagous; il faut citer principalement le *M. Sagu* Rottb.[1] exploité à Malacca et en Malaisie, le *M. læve* Mart. exploité au Siam.

Parmi les Palmiers les plus employés pour l'obtention de fécules similaires, nous devons signaler surtout le *Borassus flabelliformis* L., répandu de la Sénégambie jusqu'aux îles de la Sonde, en passant par l'Asie méridionale, l'*Arenga saccharifera* Lab., le *Caryota urens* L. de l'Indo-Malaisie, etc.

Les fécules de Palmiers se rapprochent beaucoup par leurs caractères du Sagou véritable ; on ne peut guère les confondre qu'entre elles. Elles se distinguent en général par la *grosse taille des grains*, par *leur variété de forme*, *leur complexité d'organisation* qui se manifeste surtout à l'examen en lumière polarisée, l'*action énergique de la potasse*, etc.

b) *Fécule de Cycas.*

Les fécules des Cycadées sont fréquemment désignées sous le nom de *Sagous*; en réalité leurs propriétés rappellent beaucoup plus l'amidon de manioc que ceux retirés des Palmiers.

Les *Cycadées* sont des plantes *gymnospermes*, à port de palmiers; on utilise principalement pour l'extraction de la fécule les *Cycas* qui appartiennent à l'Asie tropicale et à l'Océanie, les *Zamia* qui sont américains et les *Encephalartos* qui sont africains.

Nous ne nous occuperons ici que des *Cycas* qui sont les plantes de la famille le plus fréquemment exploitées ; on en utilise surtout deux espèces, le *C. revoluta* L. du Japon et le *C. circinalis* L. des Indes orientales, dont on extrait la fécule aux Moluques.

L'amidon est généralement retiré de la moelle de la tige, comme chez les Palmiers; mais l'endosperme de la graine en renferme également et, dans une exploitation rationnelle, on devrait se contenter de l'amidon des graines, car on obtiendrait ainsi un rendement annuel à peu près constant, très rémunérateur, tout en évitant de sacrifier les arbres.

L'amidon de Cycas montre très fréquemment la *forme en cloche, tronquée* par une ou plusieurs faces planes; ce sont là des grains

1. C'est le *Sagus inermis* Roxb. dont le nom spécifique rappelle que les pétioles ne sont pas épineux, à l'inverse de ce qui a lieu chez l'espèce précédente.

qui étaient associés en principe à l'état de grains composés; on en trouve d'ailleurs quelques-uns qui sont encore réunis. La forme en *calotte de sphère*, très répandue également, se traduit presque toujours dans les préparations par un *contour circulaire*. Le diamètre moyen des grains est de 20 μ. Le hile est *punctiforme ou étoilé avec des branches peu nombreuses*; on l'aperçoit facilement *vers le centre des grains*; les stries sont généralement *nettes* et forment des *cercles concentriques* presque parfaits autour du hile.

L'amidon est souvent accompagné de volumineux cristaux d'oxalate, presque toujours mâclés.

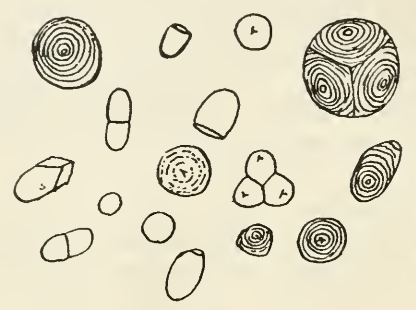


Fig. 46. — Amidon de Cycas. 350 d.

Les vapeurs d'iode donnent avec la fécule sèche une teinte *crème*, *paille* ou *chamois*, avec la fécule humide du *violet rose* ou du *violet mauve*. Pour obtenir une attaque intense, il faut recourir à la dissolution potassique C; la solution B attaque encore peu l'amidon de Cycas, alors que celui de Manioc est fortement atteint et c'est là un excellent caractère différentiel entre les deux fécules (Pl. et J.).

C. Falsification des fécules.

On falsifie les fécules de diverses façons.

Tantôt on ajoute à une fécule donnée une certaine proportion d'une autre fécule de moindre valeur.

Ce mode de falsification peut être décelé par un examen microscopique, en se basant sur les caractères morphologiques connus des amidons. Le diagnostic sera relativement facile si la proportion de fécule étrangère est assez considérable et si les amidons mélangés appartiennent à des types assez éloignés. L'action de la

potasse pourra aussi souvent donner des indications utiles, en comparant son action sur les divers types de grains constituants du mélange.

C'est pour de pareilles recherches qu'il est utile de se constituer une clef dichotomique de détermination des principaux amidons et d'en connaître à fond le maniement.

On peut faciliter l'étude des mélanges de fécules par le procédé suivant, basé sur la différence de densité des divers amidons : on met la fécule supposée fraudée dans un tube à essai et on l'agite énergiquement avec de l'eau ; puis on laisse l'amidon se déposer. L'amidon le plus lourd se précipite d'abord, le plus léger en dernier ; on obtient de cette façon une séparation approximative. Une série de préparations effectuées avec les diverses couches du dépôt permettra de déterminer plus facilement les éléments du mélange.

Tantôt, et plus souvent, on falsifie les fécules par addition de matières minérales destinées à leur donner du poids. On utilise alors de préférence des matières lourdes : sulfate de baryum, sulfate de calcium, carbonate de calcium, silicates, argiles, etc.

Ces matières sont faciles à discerner à l'examen microscopique et se sépareront assez nettement lorsqu'on aura recours au procédé de stratification.

Il est bon enfin de traiter une partie de fécule par l'eau, dans le cas où on aurait ajouté des substances solubles, et de procéder sur la dissolution à une analyse minérale sommaire.

(*A suivre.*)

Marcel Dubard.

Maître de Conférences à la Sorbonne,
Professeur à l'École supérieure
d'Agriculture coloniale.

L'AGRICULTURE EN GUINÉE FRANÇAISE[1] PENDANT L'ANNÉE 1908

PRODUITS NATURELS

Caoutchouc.

La crise dont le commerce du caoutchouc a souffert au début de 1908 n'est pas restée sans influence sur la production agricole. A certains moments, les prix sont tombés si bas que les indigènes se sont abstenus de porter le caoutchouc sur le marché, et même de le récolter, puis la reprise des cours en novembre a déterminé la descente de nombreuses caravanes vers les centres de traite. En définitive, l'exportation totale est restée sensiblement la même qu'en 1907, mais la valeur moyenne de la gomme a diminué.

La fraude par interposition de pierres entre les lanières de caoutchouc avait réapparu vers la fin de l'année. L'application rigoureuse des arrêtés de 1905 a permis d'empêcher le développement de ces procédés malhonnêtes.

Gommier copal.

Les gommiers ne se trouvent plus qu'en bouquets isolés, vestiges des forêts jadis plus importantes, sur les pentes et dans les gorges des montagnes, des cercles de la Mellacorée, du Rio-Pongo, de Dubréka, du Rio-Nunez, et dans certaines provinces des Timbis. Tous sont exploités d'une façon abusive et nombre d'arbres ne produisent plus autant qu'autrefois. La régénération des forêts serait cependant chose facile, si les indigènes évitaient de brûler la brousse et de faire des cultures dans leur voisinage? Les fruits nombreux et légers sont, en effet, facilement disséminés par les eaux courantes et par le vent.

1. Extrait du rapport d'ensemble annuel de l'Afrique occidentale française pour l'année 1908.

La gomme, malgré sa lente croissance, est appelée à jouer un rôle important dans les reboisements, notamment des montagnes escarpées qui dominent les plaines basses du littoral. Le gommier préfère nettement les ravins humides exposés aux pluies abondantes, nombreux sur ces hauteurs.

La gomme copal est un produit riche qui s'est payé jusqu'à 5 fr. 50 le kilogramme. En 1908, la crise commerciale ne l'a pas épargnée, les cours sont tombés à 1 fr. 50, mais sont remontés à 3 fr. en fin d'année. La qualité du produit est malheureusement très variable par suite de la cueillette prématurée des boules sur les arbres sécréteurs. Les sortes supérieures sont composées de boules grosses, limpides, dures et sèches, n'arrivant à point que quatre à cinq mois après les saignées, c'est-à-dire en mars, avril.

Palmier à huile.

Il constitue une des principales richesses des provinces littorales, mais n'est abondant que dans les districts *bagas* et *nalous*. Ailleurs on rencontre des peuplements importants dans le Kissi-Sud, les pays cognaguis et dans certaines provinces Soussou, le Téné, le Labaya, le Barign, où malheureusement le manque de moyens de transports économiques n'a pas encore permis l'utilisation des palmistes.

L'exportation de l'huile tend à croître, tandis que celle des amandes a fléchi de plus de 300 tonnes. Cette diminution n'est que passagère et tient à des causes spéciales, telles qu'irrégularité dans les envois et retards dans la récolte. La production des palmistes en effet, ne cesse de croître. Les indigènes ne font pas comme au Dahomey des plantations proprement dites, mais de jeunes peuplements semi-naturels, au Coba surtout, entrant constamment en rapport.

PRODUIT DES CULTURES

Riz.

La culture du riz ne cesse de prendre de l'importance sur le littoral et dans la vallée du Niger. Le paddy est produit en abondance, mais l'écoulement en devient difficile à la côte surtout, le riz net trouve au contraire un placement assuré.

A Konakry, le commerce délaisse le riz des montagnes et n'achète que le riz blanc aquatique, plus facile à décortiquer. Les sortes courantes du Samo et du Bramayah se payaient à la récolte 3 fr. 75 le boisseau de paddy et 10 fr. celui de cargo rendu en magasin. Dans ces conditions, le riz net revient à 227 fr. la tonne et peut affronter les adjudications où les meilleurs prix ont été de 270 fr. Malheureusement les quantités disponibles ne répondent pas aux besoins : d'où la nécessité d'augmenter la production par la décortication économique et rapide au moyen des procédés mécaniques. Cela nécessitera un choix judicieux des variétés à cultiver, qui toutes ne présentent pas les mêmes facilités de traitement. Le prix de ce dernier doit être en effet aussi bas que possible pour permettre de donner une rémunération suffisante aux producteurs du riz paille.

En haute Guinée, le riz aquatique est semé sur les berges des rivières, à la limite atteinte par les hautes eaux. La variabilité des crues compromet souvent les récoltes, l'inondation étant tantôt trop forte, tantôt insuffisante.

Sur le littoral, les immenses plaines submergées en hivernage ne sont pas soumises aux inondations brusques, l'excès d'eau s'écoulant facilement. Il s'ensuit une plus grande régularité des récoltes. L'abondance des pluies est au contraire éminemment favorable à le végétation du riz qui trouve sur la côte de Guinée son climat de prédilection.

Mil.

Le mil, céréale soudanaise, exige moins d'humidité que le riz, mais ne présente pas le même intérêt. Il est sujet à des maladies qui compromettent les récoltes, et s'il est apprécié comme aliment par les indigènes, il est délaissé par l'exportation. Les charançons occasionnent de grosses pertes pendant le transport et la distillerie lui préfère les riz gluants et le maïs. Le mil blanc à gros grains, le meilleur pour la nourriture des animaux, ne se rencontre en quantité appréciable que dans la haute Guinée.

Maïs.

Le maïs paraît plus intéressant comme produit d'exportation, malheureusement la colonie n'en produit que fort peu. Cependant

il ressort d'essais faits à Kindia et à Forécariah, qu'on peut obtenir de bonnes récoltes en saison sèche dans les vallées humides et fertiles des nombreux ruisseaux de basse et moyenne Guinée. Certaines variétés arrivent à maturité en trois mois; de sorte qu'on peut obtenir deux ou trois récoltes sur le même sol, en évitant de faire des semis en juin, juillet et août, époque des grandes pluies.

Manioc.

Le manioc n'a jusqu'à présent donné lieu qu'à un commerce local, d'une certaine importance, au voisinage des centres peuplés. La distillerie et la féculetrie, qui l'utilisent comme matière première, pourraient faire appel à la production du pays.

Arachides

L'un des faits importants de l'année est la reprise, sur de vastes étendues, de la culture des arachides dans les cercles côtiers. L'accroissement de l'exportation, qui est passée de 945 à 1.634 tonnes, est une conséquence directe de la crise caoutchoutière. Les commerçants des rivières privés d'un des principaux produits de négoce ont poussé les indigènes à faire des arachides en leur avançant des semences ou en leur concédant des crédits remboursables en grains à un prix minimum convenu. C'est au Nunez principalement qu'on a eu recours à ce procédé.

L'arachide procure en outre un fret de retour aux bateaux chargés pour la Guinée et par conséquent la possibilité d'obtenir des prix de transport avantageux dans les deux sens. Malheureusement le climat très humide de la Guinée ne convient pas complètement à cette culture ; les récoltes renferment souvent des cosses vides, des graines moisies, d'où un rendement et une qualité notablement inférieures aux produits du Sénégal.

Sésames.

Le sésame est au contraire mieux adapté au climat guinéen, et Marseille qui s'approvisionne surtout aux Indes est pour lui un débouché assuré. L'exportation totale de la colonie est dès maintenant dirigée vers ce port. Le sésame est généralement semé en mélange avec le riz de montagne. Des semis purs, effectués dans le Som-

bouya, avec des graines avancées par une maison de commerce, n'ont donné aucun résultat, l'époque du semis et le terrain ayant été mal choisis. Le sésame demande à être semé sur des terres riches avant les grandes pluies. Ses graines et ses plants fragiles sont entraînés facilement par les eaux de ruissellement ou gênés dans leur croissance par la végétation plus rapide des plantes adventices. C'est pour éviter de tels accidents que les indigènes le sèment avec le riz qui pousse et s'enracine plus vite.

Des cultures de sésame et de maïs sont préférables au mélange précédent.

Colatier.

La culture du colatier entre peu à peu dans les mœurs des indigènes, qui autrefois se bornaient à planter quelques noix en commémoration d'événements familiaux. Cette tendance est surtout marquée chez les populations des cercles de la côte où le cola est une source de gros bénéfices.

La production est loin de suffire aux besoins actuels et l'exportation est infime par rapport à ce qu'elle pourrait être. Sierra-Leone nous fournit un grand nombre de noix dites *du Samoh* ; les plus estimées proviennent pour les trois quarts de la colonie anglaise.

Bananes. — Ananas.

Les colons européens, fixés dans la banlieue de Konakry, s'occupent seuls des cultures fruitières d'exportation. Ils délaissent un peu la banane pour s'adonner à la production des ananas sélectionnés, qui présentent de plus grandes facilités d'expédition. Le gros obstacle à l'expédition des fruits et, spécialement des bananes, réside en effet dans la pénurie des moyens de transports rapides sur la métropole et le manque de bateaux convenablement aménagés.

SERVICE DE L'AGRICULTURE

Plantations de caoutchouc.

Les plantations de Castilloa et Funtumia de Kindia, de Taborina et Forécariah ont été entretenues et augmentées, mais celles

de Boké ont beaucoup souffert de la suppression de la station agricole.

Il existe à Kindia :

Castilloas de 2 à 4 ans	4.100
Funtumia	60
Hévéa	100
Ficus de Java	100
Total	4.360

Ces arbres plantés sur un terrain de qualité médiocre et complètement découvert végètent normalement. Les herbes ont été coupées partout et en certains endroits, le sol a été labouré à la charrue entre les lignes de caoutchoutiers.

Des plantations de Tabouna, détruites par un incendie, il ne reste plus que 67 *castilloas* et 22 *hévéas*. Cet accident est très regrettable, car la vallée fertile de Tabouna convient tout particulièrement aux entreprises de cette nature.

Le transport à Benty du siège de la station de Forécariah, n'a pas permis d'étendre beaucoup les plantations entreprises en ce dernier point. Néanmoins tous les *castilloas* morts ont été remplacés, et de nouveaux arbres, particulièrement des *funtumias*, ont été plantés dans le courant de l'hivernage. A la fin de l'année on comptait :

Castilloas	2.200
Funtumias	300
Ficus elastica *de Java*	50

Certains castilloas de semis direct, situés dans un fond de vallée, présentent un aspect tout à fait remarquable ; âgés de 10 mois, ils atteignent plus de 2 mètres de hauteur.

A Benty, il n'est guère possible d'entreprendre de grandes plantations d'un seul tenant, de plus, le sol, très léger, et se desséchant assez rapidement, ne convient pas à toutes les essences de caoutchouc.

Des sentiers de 2 mètres de large ont été ouverts dans un taillis qui couvre la colline à la sortie du village. Sur ces voies on a planté, à six mètres de distance, des ficus, des castilloas et des funtumias. Jusqu'à présent ce sont les ficus qui présentent le plus bel aspect, les castilloas doivent leur salut à l'ombrage qui les préserve des fortes chaleurs.

Écoles à caoutchouc.

Depuis longtemps l'administration s'efforce d'apprendre aux indigènes les meilleurs procédés de récolte du caoutchouc. A cet effet, deux écoles ont été créées à Kankan et Dalaba.

Pendant la période d'instruction dite de culture, les 80 enfants qui ont fréquenté l'école de Kankan, en séries de 20 élèves, ont exécuté à Rodiesoridougou, sous la direction de leurs moniteurs, une plantation de 55 hectares contenant 150.000 lianes, ce qui a nécessité 1.250 kilogrammes de fruits renfermant environ 280.000 graines. De retour dans leurs villages, les enfants y ont établi de petites plantations comprenant environ 2 à 300 lianes et représentant un total de 100 pieds de *Landolphia Heudelotii.*

D'octobre à décembre, des sections de 20 élèves furent exercées à la récolte du caoutchouc. Chaque enfant traitait 12 à 15 lianes par jour, et recueillait 100 grammes de gomme. Le latex était coagulé sur les plaies par des solutions de citron, oseille de Guinée, etc., en fines lanières qui, lavées et séchées, étaient pressées dans des moules rectangulaires de $0{,}35 \times 0{,}15$. On obtint ainsi des plaquettes épaisses d'un demi-centimètre que le commerce accueillit très favorablement.

L'école de Dalaba n'a pu fonctionner que pendant la période de récolte. Le procédé des préparations du caoutchouc a été le même qu'à Kankan, les plaquettes étaient seulement de plus petite dimension.

Dans les cercles, les administrateurs s'efforcent aussi de vulgariser le mode de récolte en plaquettes.

Plantations de cocotiers.

Les plantations de Victoria, établies en 1907, ont été presque complètement détruites par les termites et les animaux errants au début de l'hivernage. 1.200 nouveaux arbres furent mis en place dans les champs de culture ; ils ont mieux résisté que les précédents. 200 cocotiers environ, plantés dans les rues de Victoria, végètent normalement ; il en est de même à Boké.

Enfin un grand nombre de noix germées ont été distribuées dans les villages bagas et nalous.

A Sobané, sur les quatre plantations établies en 1907 deux seu-

lement ont donné des résultats appréciables. Ce sont celles situées auprès du village ou dans les champs cultivés en manioc et arachides. Ailleurs, les termites, les bœufs et les biches ont causé quelques dégâts. Les arbres plantés en bordure des chemins, et dans les cours des cases, sont généralement vigoureux.

Près de 6.000 noix provenant des pépinières créées à Beffa en 1906, avaient été distribuées à une vingtaine de villages du Rio Pongo ; ces petites plantations sont ordinairement bien entretenues.

Les cocotiers de Matakong ont été partiellement détruits par un incendie et par les termites. Ces insectes ont complètement dévoré ceux de Cakoutelaye. A Benty la situation est meilleure, la plantation de 800 noix est en bonne voie de réussite.

En novembre, 22.000 nouvelles noix venant comme celles, reçues en 1906 de la mission catholique de Topo au Togo, ont été réparties ainsi qu'il suit pour être mises en pépinière.

Benty et Mellacorée	17.000
Ile de Loos (pénitencier)	2.000
Bramayah (Ouossou)	2.000
Camayenne	700
Konakry	300
Total	22.000

Camayenne. — Le petit jardin d'essais est maintenant complètement planté.

Les *Hévéas brasiliensis*, et les *Castilloas elastica* donnent de grandes quantités de graines qui ont été réparties entre les stations agricoles et des sociétés particulières de la colonie et du Cameroun. Les Funtumias, semés en 1905, ont fleuri mais n'ont pas encore grené.

Les Castilloas et les Landolphias sont toujours soumis à des essais de saignées méthodiques.

Une vingtaine de cocotiers sont en pleine production. Un mangoustan et deux orangers greffés ont donné quelques fruits.

Les mammea, les sapotilliers et les manguiers greffés des variétés Gouverneur, Julie et Reine-Amélie, produisent normalement.

Les cultures d'ananas sélectionnés sont activement poussées en vue de la production des rejets, afin de donner satisfaction, dans la mesure du possible, aux nombreuses demandes de plants adressées

par les colons de la banlieue. Au cours de l'année 1908, il a été délivré les quantités suivantes :

Cayenne à feuilles lisses	750
Baronne de Rothschild	1.400
Comte de Paris	1.430
Abacaxi	200
	3.780

La station de Benty a été instituée en vue de l'introduction du cocotier, de la multiplication du colatier, de la transformation des terres incultes en rizières, de l'étude des variétés de riz indigène et du développement de la culture du sésame et du maïs. Des distributions de semences de ces dernières plantes ont été faites par les soins du service dans les principaux villages de la Mellacorée.

L'agent qui dirige la station veille également à l'entretien des plantations de caoutchouc de Forécariah.

Kindia. — Un pénitencier agricole pour enfants a été installé au jardin d'essais de Kindia. Il comprend actuellement onze détenus dont trois femmes, qui sont employés aux travaux de la station.

La vallée d'un petit ruisseau, qui naît dans le jardin, a été partiellement transformée en rizières établies en gradins, afin de montrer aux indigènes ce qu'il est possible d'obtenir par l'aménagement des eaux dans un pays peu fertile.

Dalaba. — La mulasserie de Kindia a été transférée au début de l'année en plein Fouta, à Dalaba dans le cercle de Ditinn. La nouvelle ferme d'élevage est située sur un plateau de 1.200 mètres d'altitude, qui réunit toutes les conditions de salubrité nécessaires à l'entretien d'un troupeau améliorateur.

Les Foulahs possèdent peu de juments, et ne les présentent pas à la monte ; il a donc été nécessaire de faire venir des mulassières de la région de Bamako.

Un troupeau de bovidés comprenant 36 têtes permettra, en opérant par sélection, de former une souche amélioratrice de la race locale.

Une école à caoutchouc a fonctionné à Dalaba et Ditinn pendant les trois derniers mois de l'année.

Kankan. — La station agricole de Kankan, créée au début de 1905, a joué un rôle important pour la diffusion des arbres fruitiers dans la zone soudanaise. Dans le courant de l'année, diverses plantes et 1.500 colatiers ont été distribués ou mis en pépinières dans plusieurs villages du cercle. Le riz, le mil, les arachides ont fait l'objet de nombreuses études. Enfin l'école à caoutchouc a fonctionné très régulièrement pendant les deux périodes d'instruction.

Zootechnie générale.

ÉLEVAGE

Si le bétail n'est pas encore pour l'indigène de la Guinée une source de profits aussi grande que l'on serait en droit de le souhaiter, il n'en constitue pas moins un capital des plus importants et l'un des critériums des plus certains de la richesse individuelle.

Le dernier recensement accuse un chiffre officiel de 249.153 têtes de gros bétail, dont 190.257 vaches et 136.509 moutons et chèvres.

Le tableau ci-contre indique la répartition par cercles. Ce chiffre de 250.000 bovins ne représente pas, très probablement, la valeur réelle du cheptel, en raison des difficultés du recensement dans les villages éloignés des chefs-lieux, et l'on peut affirmer, sans crainte d'exagération, que 350.000 bovidés peuplent à l'heure actuelle le sol de la colonie.

La région la plus favorisée est le Fouta-Djalon, avec les cercles Timbo, Ditinn, Pita, Labé et le cercle de Kadé, c'est-à-dire ceux qui sont habités par les Foulahs.

Autour de ces vastes contrées et sous l'influence des échanges commerciaux, de plus en plus fréquents, les bovidés ont rayonné dans toutes les directions pour peupler les diverses régions de la Guinée.

On a remarqué, en effet, au cours de ces dernières années, et plus encore en 1908, que l'élevage, autrefois apanage à peu près exclusif des Foulahs, tend à se diffuser de plus en plus chez les deux autres races principales de la colonie, Sousous et Malinkés.

En haute Guinée notamment, le nombre des bœufs a doublé en très peu de temps, non point seulement par suite du croît des troupeaux préexistants, mais surtout par la quantité de têtes achetées aux Foulahs. On trouve ainsi certains villages malinkés, complè-

tement dépourvus de bétail il y a quelques années et comptant aujourd'hui de riches troupeaux.

De même en moyenne Guinée, sur les rives du Konkoure, où se trouvent d'importants villages dispersés autour de Demokoulina, les Soussous de ce pays, imitant en cela ceux de Mellacorée, possèdent maintenant un nombre appréciable d'animaux, et sont vivement encouragés dans cette voie par l'administration.

Cette diffusion du bétail, si marquée cette année, est un des faits des plus heureux pour l'avenir de l'élevage en Guinée. Si les Malinkés et Soussous n'ont pas autant que le Foulah l'expérience empirique de l'élevage, considéré dans sa plus grande simplicité, les premiers sont par contre plus travailleurs et plus faciles à conduire, les seconds plus mercantiles que les Foulahs. Aussi nous sera-t-il possible d'agir plus rapidement sur ces populations pour obtenir une amélioration de la race bovine.

Exploitation des produits de l'élevage.

Le commerce du bétail, sans avoir encore une importance en rapport avec sa densité en Guinée, se développe cependant chaque jour davantage, et cette progression constante des transactions s'observe déjà depuis quelques années. Jamais il n'avait eu l'intensité que l'on a observée en 1908.

Il s'est même produit à un moment donné, un certain encombrement des marchés, l'offre dépassant la demande.

C'est au moment de la perception de l'impôt que cette baisse malheureuse apparut et sa seule cause tenait à la forte crise qui sévit sur le caoutchouc au début de l'année.

Cette sorte de crise ne fut d'ailleurs que passagère et peut-être aura-t-elle pour l'avenir économique des populations, d'heureuses conséquences.

Les indigènes ont eu ainsi l'indication précise de faire à l'agriculture et à l'élevage rationnel une part plus large dans leurs préoccupations.

Le Foulah est encore trop enclin à ne vendre son bétail qu'au moment où il y est obligé, et ce sentiment est le plus grand ennemi de l'amélioration aussi bien en Guinée que partout ailleurs. Il ne prévoit pas assez et ne prend aucune précaution pour vendre au moment favorable des animaux bien préparés.

Les principaux marchés de la colonie ont donc présenté une grande animation par rapport aux années précédentes. Kindia fut encore le centre principal du commerce tout désigné par sa situation très avantageuse, au débouché de la route venant du Labé par le Magi et Demokoulina, de celle du Kebou et alimenté en outre par toute la rive gauche du Konkoure où vit une belle population bovine. C'est à Kindia, sans contredit, que l'acheteur trouve les bêtes les plus amples à des prix divers selon la saison. Des bœufs adultes de six ans, au moins, et pesant 250 à 300 kilogr., ne se payaient pas plus de 40 à 50 fr. en juillet dernier, tandis qu'ils valaient en novembre de 80 à 120 fr. Des bouchers sierra-léonais vont eux-mêmes acheter à Kindia, qui fournit aussi en partie à la consommation de Konakry.

A Konakry même, le commerce du bétail est plutôt faible. Les bouchers font venir la quantité qui leur est strictement nécessaire, et quelques têtes sont achetées soit par les navires de passage, soit par des commerçants qui les expédient par mer à Sierra-Leone. Au moment de l'encombrement du marché de Kindia, les prix étaient si faibles que nombre d'indigènes n'hésitaient pas à conduire leurs animaux par la route, pour les vendre un peu plus cher, à Konakry. Les cours sont plus élevés d'un cinquième environ à Konakry qu'à Kindia. Pendant l'année, le chemin de fer a transporté 213 bœufs dont 205 viennent de Kindia et 8 de Sougueta.

A Mamou, depuis la création de la nouvelle ville, s'est constitué un marché très important, qui distrait de Kindia une partie des bœufs de Magi et du Labé ; il est alimenté surtout par le Timbo et Ditinn. Dans ces deux derniers cercles la pénétration agricole a fait des progrès sensibles et l'élevage en a profité si bien que le commerce du bétail a pris une grande extension. Mamou pourvoit à la consommation locale et il s'y est créé, en outre, un mouvement d'exportation assez prononcé sur Sierra-Leone.

D'autres marchés de seconde ligne existent dans tous les grands centres de traite et dans les agglomérations indigènes importantes, tels que Labé, Boké, Victoria, Dubreka, Boffa, Sougueta, Kade, Demokoulina, etc., en basse et moyenne Guinée. En haute Guinée le commerce du bétail s'effectue à Kankan, Siguiri, Kouroussa, avec ce caractère spécial que le bétail indigène est surtout exporté, tandis que la consommation locale utilise de préférence des bœufs à bosses importés par les Maures pendant la saison sèche.

Exportation du bétail.

L'exportation du bétail a été particulièrement prononcée puisque 9.795 bœufs ont été contrôlés à la sortie, soit une augmentation de 2.716 sur le total de l'année précédente et 4.053 sur celui de 1906.

Cette progression constante, indice d'une lente mais sûre évolution de l'indigène vers des considérations pratiques, constitue un augure des plus favorables pour l'avenir de l'élevage dans la colonie.

La Guinée se trouvant dans une situation des plus avantageuses par rapport à sa voisine immédiate, Sierra-Leone, c'est vers la colonie anglaise que s'écoulent en grande partie les animaux exportés, c'est-à-dire les trois quarts exactement ; le quart restant entre à Libéria, une part infime étant destinée aux colonies du Sud si mal partagées, la Côte d'Ivoire et le Gabon.

Le nombre des entrées à Sierra-Leone est en réalité beaucoup plus grand que ne l'indiquent les statistiques de la douane, car beaucoup d'animaux échappent à la déclaration, simple formalité cependant. En 1906, on pouvait les estimer à 3.000 et il en est à peu près de même aujourd'hui.

Une augmentation analogue se constate sur l'exportation des moutons ; de 1.500 en 1906, le chiffre de ces animaux atteint cette année 4.064 ; or la Guinée n'est pas encore un pays d'élevage de moutons.

D'autre part, les commerçants se refusent encore à créer sur les colonies françaises du Sud, une exportation qui semble cependant à première vue, devoir être avantageuse à cause des difficultés que présente un ravitaillement régulier. Cette opération ne sera possible qu'au moment où l'indigène trafiquera d'une façon continue de son bétail.

Utilisation des produits de l'élevage.

Parmi les produits d'origine animale faisant l'objet d'un commerce sérieux, les peaux brutes de bœuf occupent une place prépondérante sur le marché.

La quantité de peaux exportées chaque année par Konakry n'a guère varié depuis 1906 ; elle atteignait à cette date le poids de 330.000 kilogr. ; en 1907, 394.690 kilogr. ; elle est ramenée cette

année à 342.306 kilogr., ce qui représente environ 68.500 peaux brutes, valant 600.000 fr.

Les cuirs de la Guinée sont toujours très demandés sur les marchés européens ; le port principal de destination est Hambourg ; viennent ensuite Marseille, le Havre et Liverpool.

Si l'on ajoute à ce chiffre celui des peaux conservées par les indigènes pour leur utilité personnelle, soit 12.000 environ, on arrive au total de 80.000 bœufs consommés dans la colonie.

Quant à la consommation de mouton, de beaucoup inférieure à celle du bœuf, on peut l'évaluer sans exagération à 20.000 bêtes environ.

Le mouvement commercial du bétail en Guinée représente donc un capital très appréciable de plus de 8 millions de francs ainsi que l'on s'en rendra compte par l'examen du tableau suivant :

Bœufs consommés en Guinée.....	80.000	valant	6.400.000
Bœufs exportés................	12.000		960.000
Moutons consommés et exportés..	25.000		250.000
Cuirs exportés.................	68.500		748.000
Totaux.........	185.500		8.358.000

Lait.

Le lait est seulement utilisé par l'indigène pour son alimentation après en avoir retiré tout le beurre. La vache est une très petite laitière et donne à peine deux litres de lait en pleine lactation. Ce lait est par contre très riche en matières grasses. Les femmes, plus spécialement chargées du soin de la traite, ne laissent bientôt au jeune qu'une faible portion de la sécrétion mammaire, c'est d'ailleurs une des causes qui rend la race aussi tardive. Le prix du litre de lait varie d'un point à un autre ; de 25 centimes dans les grands centres de l'élevage, à 1 fr. dans les pays moins favorisés.

Des autres produits animaux, la cire a fait l'objet d'un commerce plus important qu'auparavant ; en basse Guinée surtout, au moment de la crise du caoutchouc ; 34.952 kilogr. valant 93.011 fr. ont été exportés dans le courant de l'année contre 22.380 kilogr. en 1907.

VIANDES ET ABATTOIR

Nous avons vu que 80.000 bœufs environ ont été consommés dans la colonie pendant l'année.

La qualité de viande est variable selon les régions et les conditions de l'abatage. On peut affirmer cependant que la viande des animaux en bon état et castrés, tels qu'ils sont généralement abattus pour la consommation des Européens, est de bonne qualité. Le prix de la viande est variable suivant les régions. Elle se paie en général 1 fr. le kilogr. Cependant elle est vendue en quelques endroits, 75 centimes et même 50 centimes. A Conakry, le bœuf vaut 1 fr. 50 le kilo en moyenne, les morceaux de choix (filet) 2 fr. 50, le mouton et le porc 2 fr. 50. A signaler que, depuis quelques mois, un commerçant a pris l'initiative de débiter tous les samedis de la charcuterie fraîche, ce qui apporte une heureuse diversion dans la consommation.

En haute Guinée, le bœuf fourni pour la boucherie pendant toute la saison sèche, de novembre à juin, est le bœuf à bosse apporté en convois importants par les Maures.

Ces animaux sont vendus très bon marché (de 30 à 50 fr.) ; ils sont d'ailleurs de qualité inférieure aux bœufs indigènes consommés pendant l'hivernage ; beaucoup d'entre eux sont trypanosomés et plus souvent parasités que les animaux du pays, parfois même les parasites internes déterminent chez eux un état cachectique les rendant impropres à la boucherie.

Utilisation pour les transports.

Les bœufs ne font aucun travail chez les indigènes qui ne cherchent pas à les dresser soit au portage, soit à la traction. Dans les jardins d'essai on en utilise quelques-uns pour le labour et le transport des matériaux. Sur les chantiers des travaux neufs du chemin de fer, quelques paires de petite taille sont soumises à un dur service. Dans une plantation privée de la haute Guinée il existe un troupeau assez important de bœufs de travail ; ils sont employés à la charrue ou attelés à des charrettes, concurremment avec les chevaux et les mulets ; ils y rendent de grands services. Le dressage du bœuf de Guinée est plus facile à condition que l'animal soit pris jeune ; malgré sa petite taille, il tire énergiquement de lourdes charges à un pas assez rapide.

Les indigènes emploient l'âne au portage dans l'intérieur et plus particulièrement en haute Guinée, où l'on rencontre souvent des caravanes composées de 10 à 20 ânes. Ces animaux indociles marchent lentement et sont toujours très lourdement chargés. La diffusion du mulet dans toute la colonie permettrait un portage beaucoup plus rapide et pas plus onéreux.

Amélioration des races domestiques.

Il n'existe pas encore de haras en Guinée. La population chevaline n'est pas très dense ; elle compte à peine 3.000 représentants. Ces chevaux sont pour la plupart des animaux importés du Sénégal et du Soudan. Cette dégénérescence s'accuse très vite dès les premiers produits, par la réduction de la taille et du format, l'exagération des défauts des ascendants, l'affaiblissement des réflexes. La descendance se poursuit rarement pendant de nombreuses générations et l'ensemble de la population est entièrement renouvelée au bout de quelques années par les importations constantes.

On peut distinguer cependant quelques régions d'élevage, ou plutôt d'agglomérations chevalines. La plus importante est celle de Haute-Guinée, avec Siguiri et Beyla comme centres. Les animaux sont en majorité originaires du Soudan ; il existe bien quelques poulinières, mais de fort mauvaise tenue en général, ayant donné des produits médiocres et sans aucun caractère ; la taille est petite, la tête assez volumineuse, l'encolure lourde, la poitrine serrée, les aplombs défectueux, le rein faible et l'arrière-main étriquée à croupe avalée. Les indigènes vont se remonter dans la région de Bamako ou bien achètent les chevaux amenés par les Maures ou les Dioulas. Plusieurs raisons s'opposent à ce que cet élevage réussisse en Guinée dans l'état actuel des choses. L'une des principales est l'extrême diffusion des trypanosomiases, qui déciment les chevaux pendant et après l'hivernage. Il faut aussi accuser, très probablement, la piroplasmose, bien qu'un diagnostic absolu n'ait pu être posé jusqu'à ce jour.

D'autre part, l'indigène n'applique, le plus souvent, aucun des principes les plus élémentaires qui devraient le guider dans cette voie. Les poulains sont montés trop tôt, les juments saillies trop jeunes et sans beaucoup de soucis de l'amélioration, par des étalons trop souvent défectueux. Enfin l'hygiène alimentaire n'existe pas,

les chevaux se contentent généralement de l'herbe qu'ils trouvent peu ou prou, selon la saison. C'est seulement dans la vallée du Niger que les indigènes conservent, pour la mauvaise saison, de la paille d'arachides. Quant au mil, ils n'en donnent que pendant quelques mois. L'habitation est insuffisante et mal tenue quand elle existe.

L'expérience montrera si la thérapeutique à l'orpiment contre les trypanosomiases, est susceptible de rendre des services dans un pays où la saison des pluies est longue et de permettre l'utilisation d'un cheval au delà de deux ou trois ans, durée moyenne des équidés importés.

Fermes d'élevage.

La station agricole de Dalaba, située à 1.200 mètres d'altitude, est une excellente position sanitaire et surtout une ferme d'élevage. Dès maintenant on y poursuit l'amélioration du bétail indigène par la sélection. Pour cela on y envoya un troupeau comprenant : 18 génisses et un taureau de 5 ans, acheté en juillet dernier par le vétérinaire au cours d'une tournée dans le Fouta. Ce troupeau est entretenu dans d'excellentes conditions; des étables ont été construites et l'alimentation de ces animaux est l'objet de soins tout particuliers. Du foin est récolté en abondance sur le plateau pour la saison sèche. Enfin de vastes plantations d'herbes de Para, de manioc, de patates fourniront un complément de rations aqueuses.

Des bœufs de travail achetés dans le Fouta ou provenant du jardin d'essais de Camayenne, ont été également placés à la ferme ; il sera intéressant, au point de vue agricole, de les utiliser au labour et à tous les travaux de la terre.

Par suite de la création de Dalaba, on a renoncé à l'élevage à Camayenne et à Kindia. On s'est borné à conserver dans ces deux stations les bœufs nécessaires au travail, et des vaches fournissant du lait à l'hôpital.

L'introduction de chèvres maltaises, tentée à Kindia en 1907, n'a pas réussi; la sécrétion mammaire a vite diminué dans de grandes proportions tout en restant légèrement supérieure à celle des chèvres indigènes, mais les bêtes sont mortes trypanosomées les unes après les autres au cours de 1908.

L'amélioration du bétail a été le sujet de nombreux entretiens avec les indigènes de la part des administrateurs et des agents des services techniques. La castration des jeunes, bien souvent préco-

nisée, se généralise de plus en plus, et à titre de démonstration, un certain nombre d'opérations de ce genre ont été effectuées par le vétérinaire. Aux indigènes assez nombreux qui connaissent mal le procédé par martelage, il a été montré la grande facilité de la castration à l'aide de la ligature élastique, pratiquement présentée par un lien convenablement choisi de caoutchouc brut; les opérés ont très bien guéri.

Le point le plus essentiel et le plus difficile à obtenir est d'amener l'indigène à saisir la corrélation étroite qui existe entre la culture du sol et l'élevage, son apathie et ses préjugés ancestraux sont les plus gros obstacles à vaincre, nous ne pourrons y arriver que par l'accroissement des transactions commerciales, la création de débouchés à l'extérieur, l'exigence de la demande au point de vue de la viande et du rendement.

Un concours agricole organisé à Kindia au moment du passage du ministre des colonies, avait réuni un nombre important d'animaux; il se trouvait parmi eux quelques jolies bêtes qu'il fut d'ailleurs très facile de sélectionner. Les indigènes n'ont pas très bien compris le but du concours et son organisation, mais les nombreux prix en espèces distribués nous assureront à l'avenir un succès plus complet, surtout si l'époque du concours est reportée après l'hivernage, en octobre ou novembre.

Hygiène et alimentation.

Il reste beaucoup à faire au point de vue de l'alimentation et de l'hygiène des animaux, facteurs essentiels de l'amélioration.

Actuellement l'indigène se repose seulement sur l'instinct du bétail pour l'alimentation ; il se borne à la recherche des meilleurs pâturages, et dans certains endroits, à la transhumance pendant l'hivernage, mesure également favorable contre les maladies de la tsé-tsé.

Pour lui, le bétail constitue un capital qui ne doit demander aucun frais d'entretien et aucun travail; les bœufs doivent eux-mêmes pourvoir à leur subsistance.

Aussi, pendant la saison sèche, alors que l'herbe est haute et dure, le bétail de Guinée souffre-t-il énormément. Après les incendies de brousse, il peut cependant trouver quelques rares touffes d'herbe vertes et maigres, mais c'est une nourriture bien aléatoire et en tous cas insuffisante.

Les bœufs restent au pâturage ou dans la brousse pendant tout le jour et sont réunis le soir à l'intérieur de simples tapades, il leur faut une rusticité très grande pour résister d'un bout de l'année à l'autre à de semblables conditions hygiéniques.

Des abris plus efficaces seraient nécessaires pour les protéger contre les températures extrêmes et contre les intempéries d'un long hivernage.

De simples hangars suffiraient et si, d'autre part, l'indigène voulait s'approvisionner de fourrage, étendre ses cultures, il n'en faudrait pas plus pour faire de cette extraordinaire petite race, une excellente race de boucherie susceptible d'être exportée en Europe même.

La transformation avantageuse des troupeaux entretenus à Kindia, pendant quelque temps, montre bien la régularité des résultats que l'on doit attendre de cette hygiène simple et pratique, agissant sur une série de générations.

ÉPIZOOTIES.

L'état sanitaire est excellent pour l'espèce bovine et ovine, eu égard aux conditions défavorables de leur entretien. On n'a signalé aucune épizootie limitée telle que celle qui fut observée dans la région militaire sur un troupeau cantonné à Soundedou.

La situation n'est pas aussi favorable pour les chevaux et, sur tous les points de la colonie, la mortalité qui sévit sur ces animaux est des plus élevées.

Sur les bovidés, les principales maladies que l'on constate sont la trypanosomiase, la pasteurellose et la piroplasmose.

La trypanosomiase des bovidés est moins répandue et fait moins de victimes que l'on pourrait le supposer au premier abord, la race locale, sans posséder une immunité absolue, présente cependant une grande résistance à l'égard de cette maladie, accrue encore par l'habitude qu'ont les indigènes de faire transhumer leurs animaux sur les hauts plateaux de mai à octobre. Cette maladie se constate plutôt sur les bœufs maures amenés en Haute-Guinée pendant la saison sèche, et qui sont atteints en majorité.

La seule épizootie importante qui ait été signalée a sévi en juillet et août sur un troupeau de bœufs envoyés de Kissidougou à Soundegou; le troupeau fut entièrement détruit, alors que le bétail indigène de Soundegou ne fut pas atteint. Il semble bien que cette

épizootie doive être rapportée à une trypanosomiase locale pour laquelle les animaux indigènes avaient dû acquérir une certaine immunité.

La pasteurellose bovine à forme pectorale a pu être cliniquement constatée à l'état sporadique dans la région de Timbo et de Ditinn, en même temps que sur quelques animaux de cette provenance abattus à Konakry, on trouva des reliquats pulmonaires semblant se rapporter à cette affection. La maladie doit être très répandue et confondue généralement par les Européens avec la tuberculose qui, elle, est excessivement rare.

La piroplasmose fait en outre quelques victimes, d'ailleurs les exodes sont très abondants dans les points où l'on en a constaté quelques cas.

L'espèce chevaline est particulièrement éprouvée en Guinée, ces animaux succombent presque tous, au bout d'un temps plus ou moins long, aux trypanosomiases et d'autant mieux qu'ils sont plus mal soignés. Il est difficile de prendre à cet égard des mesures prophylactiques que la dispersion des glossines et des animaux atteints sur tous les points du territoire rendraient illusoire. Les défrichements et la mise en valeur du sol diminueront à la longue le nombre des tsés-tsés. La nouvelle médication par l'orpiment serait susceptible de rendre quelques services, mais surtout aux Européens possesseurs de chevaux ou à quelques indigènes consciencieux.

La piroplasmose du cheval a été observée à la côte et évolue généralement sous une forme aiguë très rapide et mortelle, des cas isolés seulement se sont produits.

En haute Guinée plus qu'au Fouta, la lymphangite épizootique se généralise de plus en plus. De nombreux animaux atteints sont constamment importés du Soudan et entretiennent la contagion. On pourrait obvier en partie à cet inconvénient en exigeant du propriétaire importateur la production d'un certificat d'origine et de santé indiquant le nombre et le signalement des animaux. Quant aux mesures d'isolement et surtout de désinfections légales, il est encore difficile de les appliquer en Guinée dans toutes leurs rigueurs. L'indigène les considère seulement comme des procédés vexatoires et par conséquent cherche par tous les moyens à y échapper.

Laboratoire.

Le laboratoire des recherches bactériologiques a été définitivement installé vers la fin de l'année. Il est situé dans une pièce attenante à l'abattoir de Konakry et peut, dès à présent, rendre d'utiles services dans la recherche et le diagnostic des maladies contagieuses de la colonie.

LE TABAC DE CUBA

ET

LES CIGARES DE LA HAVANE

(*Suite.*)

Des expériences de stérilisation du sol au moyen de l'eau bouillante, qui pénètre profondément, ont donné de meilleurs résultats que l'emploi de la formaline après ensemencement.

Le fumier d'étable, excellent pour les semis, s'il n'est pas en complète décomposition, peut développer le cryptogame Rhizoctonia, susceptible d'occasionner de grands ravages, en quelques heures, malgré les applications de bouillie bordelaise. Aussi, la plupart des planteurs modernes préfèrent-ils employer exclusivement, dans les bâches orientées du nord au sud et un peu surélevées pour les garantir des inondations et de certains insectes, un engrais chimique composé de phosphate de chaux, de sulfate d'ammoniaque et de sulfate de potasse, employé à raison de 400 grammes par mètre carré contenant de 750 à 1000 plants.

Que de semis, dans ce pays, où les plantules ne sont nullement protégées contre la pluie et contre l'ardeur des rayons du soleil, soit par des couverts de paille ou des feuilles, soit par de la mousseline grossière et solide trempée dans l'huile de lin bouillie contenant un peu de siccatif (térébenthine) et séchée !

Que de « vegueros » négligent de faire un choix de jeunes plantes bien venues ! Or il faut tenir compte qu'une livre de semence contient cinq millions de graines, environ, dont une grande partie récoltées avant maturité n'ont pas germé, alors que d'autres, trop légères, ont donné des sujets débiles (tabaco macho) qu'il faudrait sacrifier sans hésitation.

Il serait cependant facile de séparer les graines légères des lourdes au moyen d'un courant d'air à défaut de la machine spéciale construite par MM. Queen and C° de Philadelphie.

Il faut compter aussi avec les plantules tirées de la terre au

moyen d'une traction verticale et non latérale, puis mises en bottelettes pour les transporter fort loin et repiquées après une semaine, sinon plus, sans s'assurer que la racine principale s'enfonce normalement dans le sol.

Une plante aussi délicate que le tabac ne s'accommode guère d'un tel traitement, qui occasionne d'ailleurs un grand retard dans son développement (80 jours au lieu de 50) avec la méthode rationnelle et expéditive.

Les feuilles de tabac sont attaquées par les larves de deux espèces de Sphingiens appelés ici « primavera » (*Protoparce carolina*) et « veguero » ; diverses noctuélites « Cachazudo » (*Feltia annexa*), « mantequilla » (*Prodenia commelina* et *endiopta*), « cogollero » (*Chloridæ virescens*) ; certain coléoptère de la famille des élatérides — le « pasador » ; — par un lépidoptère — le « volador » et un hémiptère (chinche) appartenant à la famille des pentatomites, sans oublier l'insecte « *Epitrix parvula* » (pulga), le « *Micromima olivia* » (pega-pega ou rosquilla), le « *Dicyphus minimus* », les fongus *Rhizoctonia*, *Cercospora nicotianæ* ; la maladie de la mosaïque, et le parasite « *Orobanche ramosa* » qui croît sur les racines du tabac.

Comme on le voit, la collection est complète, et quand on ne capture pas les larves à la main, il faut user et abuser du vert de Paris et de l'arséniate de plomb, voire de la nicotine, ce qui paraît une dérision.

Ainsi que je l'ai mentionné plus haut, certains fabricants défendent aux « vegueros » avec lesquels ils ont signé des contrats d'employer les composés arsenicaux et plombifères quand la feuille de tabac s'est développée, puisque les ingrédients de ce genre ne peuvent que nuire à l'arome du tabac.

La question de l'irrigation est également primordiale pour le tabac, car il arrive, à Cuba, que sous l'effet d'une sécheresse prolongée une récolte se perd.

Dans les régions de la Vuelta-Abajo où le prix de la feuille permet aux agriculteurs de supporter quelques dépenses exceptionnelles, on a installé des pompes actionnées par des locomobiles. Les planteurs américains, eux, préfèrent se servir de moteurs à gazoline ou à alcool, mais ce sont là des complications coûteuses auxquelles on eût dû substituer, il y a déjà longtemps, un système moderne d'irrigation en employant l'eau des rivières, comme en

Californie, et en procédant au reboisement des anciennes zones forestières autour des sources des principaux cours d'eau.

Le Gouvernement aurait l'intention de confier — Dieu seul sait quand ! — à une Compagnie étrangère — américaine apparemment ! — le soin d'établir un système d'irrigation dans la Vuelta-Abajo ; les « vegueros » paieraient alors une redevance pour l'eau employée.

Les agriculteurs du pays qui assurent que le fumier d'étable non assaisonné de produits chimiques est insuffisant pour fertiliser leurs terrains anémiés, estiment également qu'avec des arrosages non méthodiques, à des heures et dans une mesure inopportune, le tabac ne saurait conserver son arome et donner de la cendre blanche.

Je crois d'ailleurs que ces professionnels ont raison dans les deux cas, le tabac ne s'accommodant ni d'une insuffisance d'engrais, ni d'un excès d'eau.

On a calculé dans les services spéciaux du Gouvernement américain à Washington que le prix de revient d'une livre de tabac (cape et tripe) cultivé sous toile dans l'état de Connecticut est de 2 fr. 50 y compris le coût de la classification.

A Deli (Sumatra) où les terres sont très fertiles et où la main-d'œuvre des coolies chinois s'obtient pour 12 sous par jour, le coût de production serait réduit à 1 fr. 75.

Or, à Cuba, où le sol a déjà beaucoup travaillé et où les bras coûtent cher, le prix de revient du même tabac (avec 75 p. 100 de cape) est de 6 francs environ par livre.

Si nous passons au tabac (tripe) cultivé à l'air libre, nous constatons que si le coût de production est de huit sous par livre dans l'Ohio, la Pennsylvanie et l'État de New-York, il atteint 1 fr. 50 pour le tabac cubain de Remedios et deux francs pour celui de Vuelta-Abajo.

Comme on le voit, les Américains pourraient se dispenser d'imposer en douane les tabacs de Cuba récoltés sous toile, ceux du Connecticut étant suffisamment favorisés, si l'on considère les prix de revient.

Les agriculteurs de l'Ohio et de la Pennsylvanie sont également avantagés par le fisc américain, la tripe de provenance cubaine étant imposée d'un droit de $ 0,35 par livre — 20 p. 100, soit environ 1 fr. 45.

On peut également faire observer que le tabac de Sumatra étant très léger, deux livres de capes de Deli sont suffisantes pour envelopper mille cigares, alors que cinq livres de robes de Cuba sont nécessaires pour effectuer le même travail. Dans le premier cas, la Douane américaine perçoit à l'entrée aux États-Unis $ 1,85 × 2 = 3 dollars 70 et dans le second, grâce au tarif de réciprocité, $ 1,65 × 5 — 20 p. 100 = $ 6,60. La différence en faveur de Sumatra est donc de $ 2,90.

D'après un membre de la Ligue agraire cubaine (Section du Tabac) il ne faudrait rien moins qu'une réduction de 50 p. 100 au lieu de 20 p. 100 sur les tabacs de Cuba à leur entrée dans l'Union pour équilibrer les chances de concurrence et assurer à la nouvelle République qui achète chaque année pour cinquante-deux millions de dollars de marchandises à la Fédération américaine un véritable traitement de réciprocité.

Prise d'un beau zèle, qu'il est d'ailleurs nécessaire de réfréner souvent, la Douane cubaine a songé, de son côté, à imposer comme couteaux de poche les serpettes pliantes employées ici pour couper les feuilles de tabac. Or, cet article importé de France et valant 4 fr. 50 la douzaine (poids : 800 grammes) aurait eu à acquitter un droit de 3 francs par kilogramme (90 p. 100 de la valeur) alors que précédemment il entrait libre de droits comme instrument destiné à l'agriculture.

La Chambre de Commerce de La Havane a protesté au nom des cultivateurs de tabac et elle a obtenu gain de cause. C'est un succès dont les couteliers français profiteront dans une certaine mesure.

PRÉPARATION DES FEUILLES

FABRICATION DES CIGARES ET CIGARETTES

Une fois séparées de la tige avec un instrument tranchant, les feuilles de tabac sont réunies deux par deux au moyen d'un fil de chanvre passé dans le pédoncule, puis placées à cheval dans les champs mêmes sur des perches de quatre mètres de long disposées horizontalement (cujes). Ces perches sont transportées ensuite dans les séchoirs — (bâtiments de bois avec toit de chaume) — afin d'obtenir une température égale et qu'on appelle ici « Casas de cura ».

Les séchoirs sont toujours édifiés dans des endroits secs et bien

orientés, en tenant compte de la direction de la brise à l'époque de la récolte. La ventilation, très active, est tempérée par des brise-vent, et, dans les exploitations « up to date » des persiennes mobiles permettent de régulariser la température et le degré d'humidité.

Après plusieurs semaines le tabac prend une couleur brune. Les feuilles (500 environ) placées sur la perche et pesant une fois sèches de 3 à 4 livres sont réunies en botte avec un lien de « majagua » et constituent alors le « matul ».

Les « matules » accumulés en tas à l'abri des courants d'air sur le plancher de bois recouvert d'un lit de paille des « casas de fermentar » forment le « pilon » et la première fermentation s'opère pendant un laps de temps qui varie, selon la qualité du tabac, de 4 à 8 semaines.

Les feuilles doivent être suffisamment humides pour que ladite fermentation donne au tabac toutes les qualités qui lui sont indispensables ; par contre, un excès d'humidité peut amener la moisissure et la décomposition. Des tubes de bambou ou de métal insérés dans les piles permettent d'y placer un thermomètre afin de se rendre compte de la température, mais on doit prendre la précaution d'en obstruer l'extrémité extérieure avec un peu de coton.

Les tas doivent être couverts avec des vieux sacs ; quand on constate que la température ne s'élève pas graduellement et d'une façon normale, il est indispensable de défaire les piles pour les réédifier à nouveau.

Tout ce travail, comme on le voit, est fort minutieux. Malheureusement la minutie, même quand elle est aiguillonnée par l'intérêt, est chose rare dans les Antilles.

Quand la fermentation est terminée, les feuilles sont classées comme suit :

1° Cape ou robes (enveloppe extérieure du cigare), grandes et petites ;
2° Tripe (forte et fine) placée à l'intérieur du cigare ;
3° Tabac jaune, inférieur (capes et tripe);
4° Tabac avarié (sentido) ;
5° Rebut (bote ou cola) pour les fabriques de dernier ordre et la préparation des cigarettes.

Enfin, pour le travail des cigariers, les capes sont triées comme il est indiqué ci-après :

1° Seco (sec) } tabacs légers.
2° Fino (fin) }
3° Medio tiempo (intermédiaire).
4° Calidad (corsé).

La cape de Vuelta-Abajo possède une classification spéciale.

Ligero (léger).
Medio tiempo.
Calidad.

Ce travail de classement est exécuté très facilement par des personnes qui y sont entraînées dès leur jeune âge, — et il leur suffit de tenir une feuille entre leurs mains pendant quelques secondes pour être renseignées sur son poids, sa finesse, sa flexibilité et ses conditions générales mieux que ne le serait un profane, qui, en plus du sens du toucher, aurait recours à ceux de la vue et de l'odorat.

Ensuite les « hojas » sont groupées au moyen d'un lien de tabac en gavilles (gavillas) de 30 à 55 feuilles de cape, selon leur finesse (on ne compte pas les feuilles pour la tripe) puis quatre gavilles réunies au moyen d'un lien de guana (liber d'un arbre du pays) forment une manoque (manojo).

Enfin 80 manoques constituent la balle ou « tercio » quand elles sont soigneusement emballées dans la yagua (écorce supérieure du palmier royal), qui ne laisse passer ni l'eau, ni l'humidité, puis ficelées avec des fibres de majagua. Un « tercio » pèse environ 100 livres.

Les balles doivent être placées pendant un an ou deux dans des magasins peu ventilés et mal éclairés où la fermentation se continue avec une température aussi égale que possible.

Les magasins de Cuba sont généralement défectueux en ce sens qu'on n'y dispose pas de la place nécessaire pour séparer les « tercios » humides des « tercios » secs.

Les complications du séchage et de la préparation scientifiques du tabac paraissent futiles au « veguero » cubain qui se fie à son instinct, à son expérience, tel le boulanger qui parvient à diriger le développement biologique d'infiniment petits dont il nie parfois l'existence. Celles relatives à une bonne fermentation et dont dépendent la couleur, le brillant, l'élasticité, la combustibilité et l'arome lui sont familières pour chacune des qualités de feuilles. Il n'ignore pas, notamment, que pour obtenir le tabac clair, réclamé de tous côtés, la fermentation doit se faire lentement avec des feuilles peu humides et une température maximum de 50° C.

Au cours de l'année 1909 l'île de Cuba a produit 494.358 « ter-

cios » de feuilles contre 563.059 en 1908. Les provenances figurent ci-dessous :

Vuelta-Abajo (de Consolacion del Sur aux Remates de Guane)		224.691
Semi-Vuelta (de Candelaria à Herradura)		30.016
Partidos	de La Havane à Artemisa	57.823
	de la région de Matanzas	428
Remedios	(province de Santa-Clara)	163.375
	(province de Camaguey)	8.822
	(province d'Orient)	9.203
		494.358

Il convient d'ajouter que cette statistique pour l'année naturelle n'est pas très exacte en ce sens que les « tercios » expédiés du 1er janvier au 30 avril comprennent des tabacs de la récolte de 1908 et qu'au 31 décembre 1909 il restait encore entre les mains des producteurs 15.000 balles environ dans la Vuelta-Abajo et de 18.000 à 20.000 dans les autres districts producteurs, de la récolte de 1909. Les statistiques devraient donc être établies du 1er mai au 30 avril de l'année suivante.

Les plus anciennes fabriques de cigares, à Cuba, sont celles des marques « Cabañas » et « Partagas » créées en 1836. Comme on le voit, cette industrie date seulement de trois quarts de siècle.

A l'époque, on préparait des « Londrès », des « Brevas » (grands et petits), des « Imperiales », des « Britanicas ». Ces vitoles étaient de grand chic ; moins nombreuses qu'aujourd'hui où on les compte par milliers, elles avaient alors une signification.

De 1870 à 1880, à l'époque où se réalisèrent de grandes fortunes en achetant le tabac en feuilles avec des billets espagnols dépréciés et en vendant les cigares à l'étranger pour de l'or, le tabac de Partidos (seconde qualité) récolté dans la province de La Havane, était dirigé sur des fabriques spéciales qui fournissaient le marché des États-Unis. Puis, commencèrent à l'étranger la furie du protectionnisme et les exigences relatives à la couleur de la part de certains commissionnaires-exportateurs qui ne faisaient, d'ailleurs, que transmettre le principal desideratum de leur clientèle et qu'on eut le tort de trop écouter.

Avant 1870, les fabricants restaient figés dans leur amour-propre d'hidalgos espagnols. On achetait leurs cigares ou on ne les achetait pas ; et c'est ainsi qu'ils arrivaient à imposer à leur clientèle le goût normal en matière de tabac.

Aujourd'hui, selon l'expression d'un critique doublé d'un fin expert, la concurrence est devenue telle qu'on peindrait la cape pour plaire à l'acheteur inconscient. Les fabricants, très nombreux, sont devenus trop commerçants.

Il y a non moins de douze à quinze ans que l'on a commencé à employer les capes de Partido dans les fabriques de Vuelta-Abajo (ceci a d'ailleurs été imprimé dans les journaux de La Havane) et l'on assure que certains fabricants havanais se refusent à faire commencer la Vuelta-Abajo à Consolacion del Sur, mais beaucoup plus à l'est.

On compterait cependant de dix à douze fabriques qui n'ont pas failli à leur renommée ; mais, comme on le comprendra, leurs noms ne sauraient figurer ici. Raoul Ponchon n'a-t-il pas dit :

Il est des fabriques plus d'une
Que je ne nommerai point,
Pour n'en chagriner aucune.
. . . .

Une fabrique havanaise « Flor el Todo » semble nous donner raison en plaçant dans ses boîtes de cigares une notice imprimée sur laquelle on lit : « Nous employons seulement le matière première obtenue dans les fameuses plantations de la Vuelta-Abajo, sans y mélanger des tabacs inférieurs et sans nous soucier des monopoles et de la mode qui sacrifient l'arome et la vieille renommée des *Havanes* à la belle apparence extérieure. »

Et allez donc !

Au bon vieux temps de l'industrie, on procédait avec le tabac comme avec le vin. On gardait et l'on surveillait en magasin deux ou trois récoltes, puis des mélanges savants étaient opérés, et, enfin, on n'expédiait qu'un produit bien préparé et bien reposé. Au temps présent, on s'empresse de travailler les feuilles de la dernière récolte, ce qui offre de nombreux inconvénients.

A l'époque, les fabricants sérieux ne craignaient pas d'immobiliser un gros capital au cours des bonnes années en remplissant leurs magasins de tabacs supérieurs ; aujourd'hui, ils craignent que deux récoltes satisfaisantes ne provoquent une baisse des cours. Leurs craintes semblent vraiment puériles puisque nous en sommes encore, depuis cinq ans, à attendre la « cosecha » salvatrice et qu'il se confirme que faute de pluies en temps propice la qualité du tabac, en 1910, laisse une fois de plus à désirer.

Au dire des experts de ce pays, les plus mauvais fumeurs au palais émoussé sont les Américains et les Allemands qui exigent du tabac *claro*.

Les Français et les Anglais continuent à se montrer « personas de gusto » en réclamant des cigares « colorado claro » et « colorado maduro ».

Seuls les Espagnols et un grand nombre de Sud-Américains réclament des vitoles de qualité, préparées avec des tabacs mûrs « maduros » à fort arome. Ils refusent d'allumer le cigare confectionné avec du tabac truqué, le seul qui plaise aux fumeurs mal renseignés. Ceux-ci estiment en effet que le bon cigare doit être très clair, et ils prendraient volontiers le tabac noir de Cuba pour un produit des Philippines.

Faire un retour en arrière et imposer, comme il y a vingt-cinq ans, le tabac tel qu'il doit être, semble une chose impossible. On ne fumerait plus dans beaucoup de pays.

Les tabacs du Mexique font en outre une grande concurrence aux tabacs de La Havane avec des « tripes » passables, des capes claires et des prix très raisonnables. Aussi la Régie française achète-t-elle au Mexique, maintenant, un grand nombre de cigares tout faits.

Pour payer le *Havane* beaucoup plus cher, il faut lui reconnaître une grande supériorité. Or, si l'on a progressé au Mexique on a fait tout le contraire à Cuba.

Que de remises passables ou médiocres, au cours des années passées, de cigares peu combustibles, très âcres, sans arome, même dans les prix élevés. N'est-ce pas quand un cigare brûle mal, d'un seul côté, qu'on reconnaît le *Havane* ?

On ne saurait passer sous silence la grande concurrence des fabriques de Tampa qui abusent des étiquettes « Havana » bien qu'elles ne reçoivent de Cuba que la tripe de *Partidos* et que le gouvernement aide puissamment en leur remboursant à la sortie les droits acquittés à l'importation mais il est vrai sur une petite quantité, la consommation locale étant énorme. On comptait deux fabriques en Floride il y a trente ans. A l'heure actuelle on y fabrique plus de cigares qu'à La Havane, patrie du « divin narcotique ».

Que dira-t-on aussi des marchés de Brême et de Hambourg qui sont pour le tabac ce que Londres pour la nacre ou Amsterdam pour la quinine.

Depuis vingt ans les fabricants havanais ne prennent plus part aux expositions. Certains critiques locaux assurent que la crainte de n'être récompensés que pour le luxe des logements modernes, les incite à se montrer prudents et à coucher sur leurs anciennes positions !

En outre, on assure à Cuba, entre soi, que depuis deux ans le manque de soins dans la fabrication est scandaleux.

Après avoir fait grève plusieurs fois (la dernière « huelga » a duré cinq mois) les tabaqueros (cigariers) ont obtenu que la façon leur fût payée en monnaie américaine, ce qui représentait une augmentation de 10 °/₀ sur le prix de revient.

Les fabricants, pas bêtes, ne cherchèrent pas à remonter le courant du progrès, et ils établirent illico les prix de vente en or américain. Or, le cigare de La Havane qui était déjà trop cher se trouva encore enchéri, excepté en France, toutefois, où la Régie fit à l'époque les frais de l'innovation, ce que l'on semble encore ignorer à Cuba.

Le syndicat des cigariers enivré par les nombreux succès remportés sur les patrons qui doivent partout « se soumettre ou se démettre », affectèrent alors une grande indépendance et bien souvent « fabricant ne fut plus maître chez soi ». Les *capataces* (contre-maîtres) durent être moins exigeants et plus diplomates ; aussi eut-on vite fait de remarquer à l'étranger un certain laisser-aller dans la fabrication — des tabacs verts ou piqués furent expédiés — on s'empressa alors de faire savoir à certains fournisseurs que si les envois ultérieurs n'étaient pas plus soignés, on se pourvoirait ailleurs.

Un fabricant de la Havane très expert en tabac, m'a d'ailleurs raconté que se trouvant à Paris, en 1908, il acheta des cigares de différentes marques cubaines afin de se livrer à des comparaisons. Et il ajoutait très franchement que la plupart de ces cigares étaient détestables. Il est vrai que la récolte de 1907 fut aussi mauvaise que possible.

Où est l'époque déjà lointaine où les fabriques manquaient de bras en fin d'année? On voit maintenant, en toutes saisons, des cigariers inoccupés.

Au temps des grèves, qui peuvent se prolonger dans un pays sans hiver rigoureux, les importateurs européens et américains durent procéder à des achats dans les pays qui commençaient à

faire une sérieuse concurrence à Cuba (Mexique-Brésil-Philippines). Ce fut alors une quasi-révélation! Leur clientèle, dont le goût était déjà perverti, s'habitua bien vite aux nouveaux tabacs, beaucoup moins chers, et c'est ainsi que les *tabaqueros* cubains après les « vegueros » achevèrent de tuer la poule aux œufs d'or.

Les ouvriers qui gagnent jusqu'à 25 et 30 francs par jour en préparant les vitoles riches sont peu nombreux (10 °/₀). Le gain moyen et journalier d'un cigarier peut varier entre 10 et 12 fr. 50, alors que celui d'une ouvrière ne dépasse pas 5 francs; ce qui est loin d'être excessif dans ce pays.

Les *tabaqueros* s'élèvent, cela va sans dire, contre toute réduction de salaires; ils se déclarent prêts à boycotter à la moderne les produits émanant de pays qui trouvent par trop chers les cigares de Cuba.

Un *business man* d'origine allemande, récemment disparu, et qui a fait honneur pendant plus d'un demi-siècle à l'industrie cubaine du tabac ; un fabricant foncièrement honnête, naturellement bon et aimable, sans morgue aucune, bien que fort riche, estimé par tous et dont le nom est universellement connu, M. Gustave Bock, enfin, dont je salue respectueusement la mémoire ici, consentit, certain jour que nous discutions ensemble sur les questions qui m'occupent aujourd'hui, à me prouver, chiffres en mains, que les fabricants perdent souvent quelques dollars par millier de cigares de certaines vitoles, au lieu de réaliser un bénéfice, par suite du prix élevé du tabac en feuilles, du renchérissement de la main-d'œuvre, de la lutte engagée ici entre le *trust* américain et les fabriques indépendantes pour l'achat des feuilles claires et la fixation des prix de vente, puis de la diminution de la production, subséquente à celle des débouchés, due à une sorte de manie protectionniste universelle, sans oublier une contrefaçon déloyale qui prouve bien que Cuba jouit toujours d'une certaine rénommée.

Lors de la création, en octobre 1886, de l' « Union des fabricants de cigares et de cigarettes de l'île de Cuba », on décida qu'une bande de garantie unique (M. Cochery ayant eu des précurseurs de l'autre côté de l'eau) serait apposée sur les tabacs supérieurs de la Vuelta-Abajo. Ce qui n'empêche qu'on appose actuellement la bande en question sur les tabacs inférieurs de l'île, récoltés dans la région du Centre et de l'Est. On trouve même à

Cuba plusieurs bandes de garantie, une de l'Union locale des fabricants, une du *trust* et plusieurs de marques indépendantes.

N'est-ce pas là, d'ailleurs, une des particularités du commerce moderne? Le fabricant havanais qui n'exporterait que des cigares confectionnés avec des feuilles récoltées dans la Vuelta-Abajo; le négociant bordelais qui n'expédierait que des vins récoltés dans le Médoc; le négociant provençal qui ne livrerait que de l'huile exprimée des olives, le parfumeur qui ne vendrait que des extraits obtenus des fleurs annoncées sur les flacons; le confiturier qui n'abuserait pas de l'emploi de la gelée de pommes, seraient considérés comme des individus sans grande malice et plutôt rétrogrades.

Les fortunes ne peuvent s'édifier aujourd'hui que grâce à un truc, à une tromperie inédite qui n'en est pas une, paraît-il, le commerce tendant à devenir *poco à poco*, Dieu me pardonne! ce qu'était la propriété au temps de Proudhon.

Il convient d'apprendre maintenant à nos lecteurs que trois choses sont absolument indispensables en fabrique :

1° Des travailleurs experts et consciencieux donnant un travail irréprochable;

2° Une grande propreté et une bonne ventilation;

3° De la feuille choisie et bien à point pour être travaillée.

Les balles, qui passent des magasins à la fabrique, sont ouvertes et les feuilles, légèrement arrosées, sont laissées en tas pendant plusieurs heures. Grâce à l'humidité factice ainsi produite, elles reprennent l'élasticité nécessaire pour les travailler. Certains fabricants de la vieille école arrosent le tabac avec un *betun* (jus concentré de tabac préparé avec la nervure principale des feuilles). Ensuite on effectue le travail de classement par dimensions, couleurs, épaisseurs, etc.; des femmes en sont généralement chargées. Tout ceci concerne la cape; quant à la tripe, elle est étalée dans les séchoirs, puis placée pendant plusieurs semaines dans des barils ayant des ouvertures sur les côtés et sur le dessus. Une forte odeur ammoniacale se répand, qui fait fuir les moustiques, et une nouvelle fermentation a lieu sous l'œil vigilant des spécialistes.

Quand elle semble à point, la tripe est sortie des barils et remise aux cigariers. Ceux-ci travaillent à la tâche et peuvent, par conséquent, s'absenter comme ils veulent, le temps étant passé de l'insuffisance de main-d'œuvre. Ils sont généralement spécialistes

pour une forme sur trois qui se préparent (*figurada-media; figurada; pareja*), ce qui leur permet d'obtenir la perfection.

Afin d'atténuer la monotonie assoupissante du travail des cigariers on a recours au lecteur, dans certains ateliers. Celui-ci, rétribué par les ouvriers eux-mêmes, est installé sur un tremplin et lit à haute et intelligible voix, en abusant parfois de gestes nerveux et désordonnés, des romans à la mode. Il convient de rappeler ici que l'ex-Président noir du Sénat cubain, feu M. Morua Delgado, ainsi qu'un représentant de la Chambre actuelle, M. Borgés, furent, à une certaine époque de leur vie, lecteurs dans des fabriques de cigares.

Une fois préparés les *tabacos* sont placés dans de grandes armoires en cèdre où ils sèchent en attendant la mise en boîtes, puis assortis par couleurs (environ 30 dont 5 principales : *claro* —; *colorado claro* —; *colorado* —; *colorado maduro* —; et *maduro*) par les « escogidores ». C'est un travail minutieux qui exige un grand entraînement et qui ne peut être fait qu'à la lumière du jour et par des personnes ayant une très bonne vue.

Le *Havane*, comme on le sait, est très hygrométrique; il prend ou cède constamment de l'humidité et peut ainsi, faute de précautions, perdre une partie de son arome. Il est donc nécessaire de le tenir à l'abri des températures extrêmes (65° Fahrenheit constituent pour lui une ambiance idéale) d'une humidité supérieure à 70 p. 100, et même des mauvaises odeurs.

Le contenu d'une boîte laissée ouverte sur un navire est vite avarié par l'air salin. Et combien de cigares médiocres sont vendus par les détaillants sous le prétexte d'orner les vitrines et de donner des tentations aux passants, en y exposant les boîtes ouvertes.

Un *havane* à l'air libre, c'est du champagne débouché. En outre le *puro* doit être fumé doucement. Les vieux vins se dégustent, disait feu M. Bock; ils ne se boivent pas à plein verre.

J'ajouterai que les cigares d'un prix dépassant 400 dollars le mille, sont un peu comme les chapeaux de Panama de plus de 200 francs... des attrape... dépensiers.

Au-dessus de 80 dollars le mille (prix rémunérateur) les fabriques consentent généralement à faire une remise de 8 p. 100 aux intermédiaires.

On compte aujourd'hui, à La Havane, 75 fabriques de cigares et 38 fabriques de cigarettes, 90 marchands de tabacs en feuilles et

20 commissionnaires-exportateurs de cigares, cigarettes et balles de matière première.

En outre, il n'y a pas moins de 50 fabriques de cigares dans l'intérieur de l'île.

On fabrique 327 millions de cigares à Cuba annuellement et près de la moitié de cette production est consommée dans le pays[1]. L'exportation comprend 181 millions de cigares contre 300 millions il y a quinze ans. Le contraire se passe aux États-Unis où l'on est arrivé à une production fabuleuse de 8.000 millions de cigares par an.

La grève des « tabaqueros » en 1908, bien moins justifiée que celle de 1906, est venue aggraver encore la dépression industrielle, commerciale et financière qui existait dans le pays. On avait reproché aux fabricants de renvoyer du personnel. Or, étaient-ils responsables de la mauvaise qualité des feuilles expédiées de la campagne et de la crise monétaire qui rabattit, pour un temps, l'orgueil outré des Américains et même des Anglais ?

Recevant moins de commandes, non seulement de vitoles fines, mais aussi de vitoles courantes, et ne disposant pas toujours de la matière première adéquate à la qualité de cigares requise, les fabricants devaient bien se résoudre à licencier une partie de leur personnel. C'est alors qu'on leur demanda de distribuer, dans un but charitable, le travail à faire à la totalité de leurs ouvriers.

Or, les gens versés en la matière n'ignorent pas que le fait de confier à 500 cigariers la fabrication de 35.000 cigares par jour, alors qu'ils seraient à même d'en livrer 50 000, augmente dans une proportion notable le prix de revient ; les frais de personnel annexe sont trop élevés, la quantité de cigares fumés par les ouvriers trop grande et celle des déchets qui varie, d'ailleurs, selon l'habileté du cigarier, trop importante.

La « fuma » (quantité de cigares de 5 à 10 sous consumés par les ouvriers — 3 en fabrique et 5 emportés *at home*) est une charge plus grande pour le fabricant qu'on ne pourrait le supposer ; elle peut s'élever en effet à plus de 8.000 francs par semaine pour 500 ouvriers.

Les cigariers qui préparent les vitoles ordinaires ou inférieures

1. La population est de 2.048.980 âmes, d'après le dernier recensement : il y a place pour quinze millions d'habitants.

consentent volontiers à s'attaquer aux vitoles supérieures dont la façon est mieux payée; mais alors le travail est mal fait et les contre-maîtres doivent, d'une part, tenir compte dans leurs observations de l'épée de Damoclès que tiennent au-dessus de leur tête les chefs du Comité fédératif, alors que, d'autre part, ils n'ignorent pas qu'il suffit de 4 ou 5 mauvais cigares intercalés dans une boîte pour indisposer l'acheteur.

Quant à amener les bons ouvriers à abandonner leur travail habituel, bien rémunéré, pour fabriquer des cigares à bas prix, la chose est plus difficile.

Les cigariers, groupés en syndicat, ont imposé aux patrons l'intrusion de leurs chefs de file dans l'administration intérieure des fabriques et une grève partielle de « tabaqueros » en avril 1910, fut motivée par les observations d'un récalcitrant.

On a vu des ouvriers, suffisamment enhardis par des succès répétés, quitter leur travail à midi les jours de « base ball » de pelote basque ou de combats de coqs, emporter la « fuma » quotidienne et abandonner parfois sur l'établi les capes et la tripe à eux confiées le matin et dont un contre-maître devait prendre soin sous peine d'avoir à jeter le tout aux déchets, le lendemain.

L'ancien gouverneur provisoire de l'île, M. Charles Magoon, fut ici le protecteur des ouvriers qui, pour lui, représentaient le nombre; mais, une fois rendu à la vie privée, il rappela bien vite aux Cubains qu'ils ne devaient pas s'écarter du sentier de l'ordre, assez étroit dans certaines Républiques hispano-américaines, sous peine de voir les États-Unis intervenir une troisième fois et imposer un régent à demeure, à la façon de Barbarie.

M. Magoon eût voulu infuser du sang américain à Cuba, mais la chose demanderait du temps, et, d'ailleurs, les croisements de races absolument différentes ne sont pas à recommander.

Les boîtes de cèdre nécessaires pour l'emballage des cigares sont fabriquées à La Havane même avec un bois du pays, le Cédrèle (*Cedrela odorata*) et de superbes étiquettes sortent des sept lithographies dont l'installation dans cette capitale a été funeste aux maisons françaises qui avaient accaparé la fourniture des belles impressions.

La nécessité du logement riche m'est apparue plusieurs fois, notamment certain jour à la Taverne *Pschorr*, à Paris, où une troupe joyeuse se passait de main en main une boîte de cigares de

luxe de Fernandez Garcia y Cia pour en admirer les étiquettes, les ors, et aussi l'alignement des « puros » serrés comme sardines en boîte et que les femmes caressaient du doigt, semblant jalouser la beauté de leur robe.

Pour l'exportation à destination de l'Espagne et de certains pays du Sud-Amérique qui imposent les droits sur le poids brut, on prépare des boîtes extrêmement légères qui ne protègent guère le contenu, alors que les Américains, plus rationnels, prennent la tare des logements et même des anneaux de papier.

On substitue maintenant à l'antique bouillie de farine, dans les fabriques, une nouvelle colle qui, sans être toxique, a la propriété de faire fuir les cancrelats qui causaient autrefois de grandes déprédations aux étiquettes des boîtes conservées en magasin.

Le succès des fabriques créées à Tampa, Cayo-Hueso et New-York s'explique. Il est dû au protectionnisme américain qui porte à 120 dollars le mille le prix de revient de cigares achetés 50 dollars à La Havane après avoir payé le frêt, les commissions, le gabarrage, les droits de $ 4.50 par livre et 25 p. 100 *ad valorem* — 20 p. 100 et la bande de garantie du fisc américain coûtant 3 dollars.

Or les mêmes cigares fabriqués à Tampa avec une matière première identique peuvent être livrés dans n'importe quelle ville des États-Unis pour le prix de 70 dollars.

« L'Association internationale des travailleurs des États-Unis » a obtenu, à force de propagande, de faire entrer dans ses rangs les quelques milliers de cigariers de Tampa qui avaient conservé jusqu'ici leur indépendance; dans ce nombre, il se trouve beaucoup de Cubains et d'Espagnols ayant émigré de la Grande Antille depuis que les tarifs prohibitifs américains ont porté un coup mortel aux fabriques havanaises de cigares de « Partido ».

(*A suivre.*)

Paul Serre,
Correspondant de la Société Nationale d'Agriculture.

NOTES

SUR L'ACCLIMATATION EN SICILE DU « FICUS ELASTICA »

Quelques plantes gommifères, telles que plusieurs espèces de « Ficus », végètent sous les latitudes tempérées, et résistent même à des hauteurs de 1.600 mètres où le thermomètre descend parfois à zéro. Celles-là peuvent parfaitement réussir dans les parages de la Méditerranée, et notamment en Sicile, dans les Calabres méridionales, en Sardaigne et sur le littoral, en Égypte, en Tunisie et en Algérie.

A cet égard, de longues et intéressantes expériences ont été suivies au Jardin Botanique de Palerme par M. le Professeur Borzi. D'ailleurs, pour ce qui concerne en particulier la Sicile, n'a-t-on pas comme types de comparaison les agrumes, le coton, la canne à sucre, la banane, l'anone, l'avocat qui sont d'origine tropicale, et auxquels le climat et le sol insulaires sont favorables.

Ce sont les espèces de provenance asiatique qui conviennent le mieux à ce climat, et parmi celles-ci le *Ficus magnoliolide* et le *Ficus élastique* Roxb. cultivés en pleine terre.

Le Ficus magnoliolide est d'un port élégant et imposant ; il peut couvrir de son ombre une surface de 500 mètres. Sa croissance n'est pas interrompue même en hiver, et il fructifie deux fois par an, particularité rare qui probablement provient du changement de climat. Son suc que l'on extrait au printemps est de couleur blanche très prononcée et se transforme, exposé à l'air, en une masse pâteuse qui se sèche, se solidifie et devient fragile. Il se décompose ainsi : caoutchouc 7,60 %, résine visqueuse, sans valeur, 91 %, débris végétaux 1,40 %, analyse qui démontre que le Ficus magnoliolide ne peut être utilement exploité dans l'industrie ; il n'est utilisé, en effet, que comme plante d'ornement.

La culture du Ficus élastique, au contraire, donne des résultats

incomparablement plus satisfaisants. Connu dans le commerce sous le nom de Assam. Pénang, Singapour et Java, d'après le lieu d'exportation, il est originaire des parages orientaux de l'Himalaya et du Sikkim, province nord-orientale de l'Inde. Il se développe en Sicile, en Sardaigne et en Calabre dans des conditions normales, sinon avec la même rapidité que dans les contrées asiatiques.

Au printemps l'arbre perd quelque peu de sa belle apparence ; ses feuilles devenues plus petites et moins brillantes, se détachent et les nouveaux bourgeons ne tardent pas à paraître. Les fruits sont foncés, doux et comestibles ; ils ont le goût des figues noires communes.

La plante ne réclame d'ailleurs pas plus de soins que les agrumes : on se contente de l'arroser de quinzaine en quinzaine, et de la dégager des mauvaises herbes. Elle supporte assez bien la sécheresse.

Examinée par des spécialistes de Milan MM. Pirelli, la gomme du « Ficus » sicilien a donné la composition suivante : perte résultant de l'épuration et de l'assèchement 6,85 %, résine 17,47 %, cendres 1,25 %, caoutchouc 74,43 %.

Le produit industriel ainsi obtenu a été jugé de seconde qualité et évalué à 11 francs 50 par kil. Mais on estime, à Palerme, qu'il s'améliorera d'année en année comme se sont améliorés à la longue, les agrumes[1] définitivement acclimatés dans l'Italie méridionale.

On ne doute même pas que, cultivé sur de grandes surfaces, suivant une méthode rationnelle, et dûment subventionné par l'État, il ne rivalise un jour avec la même espèce si heureusement importée en Égypte, vers la fin du dernier siècle.

G. Engelhardt.
Consul Général de France.

1. Agrumes, mot tiré de l'italien « agrumi » et servant à désigner les principales Aurantiacées : oranger, mandarinier, citronnier, etc. (N.D.L.R.)

LES ESPÈCES DU GENRE *CITRUS* EXISTANT A ANJOUAN

(ILES COMORES)

L'île Anjouan possède un assez grand nombre de représentants du genre *Citrus* qui paraissent pouvoir être rapportés aux espèces suivantes :

Citrus aurantium, qui est l'oranger commun.

Citrus Bigaradia Duham. ou *Bigaradier*, très voisin de l'oranger, mais dont le fruit a la pulpe acide et amère.

Citrus nobilis, var. *Vangasay* Boj., petite mandarine ou *Vangassaye.*

Citrus hystrix D.C. C'est le *combava* dont le fruit globuleux est verruqueux et a quelque peu l'odeur de mélisse.

Citrus limonum, var. *Sylvestris* Juss. ou var. *Acida* Roxb. est le citronnier commun à fruits oblongs et acides.

Citrus limonum, var. *corticosus* Boj. ou *Lime* à fruits volumineux, oblongs à écorce épaisse et à pulpe acide.

Citrus medica. C'est le *cédratier* dont les fruits ressemblent à ceux de l'espèce précédente mais sont mamelonnés à l'extrémité et ont l'écorce verruqueuse. La pulpe est acide et très peu juteuse.

Citrus limetta ou *citronnier doux* ou *Bergamotier* dont le fruit possède un mamelon à l'extrémité. La pulpe est de saveur douce.

De toutes ces espèces les plus communes dans l'île sont l'oranger, le mandarinier, le citronnier et le cédratier. Les autres sont assez rares.

A Anjouan toutes ces plantes vivent à l'état sauvage soit en bosquets, disséminés çà et là dans les champs incultes, soit dans les forêts ou dans les ravins. La nature seule se charge de les multiplier.

Pourtant on aurait intérêt à les cultiver rationnellement et on pourrait en tirer quelque profit au point de vue industriel, car l'on sait que l'oranger et le bigaradier donnent par distillation, de leurs fleurs et de leurs feuilles, les essences de Neïroli et de petit grain.

L'écorce du fruit du Combava et celle de la Lime font de très

bonnes confitures. Celle du fruit du cédratier, le cédrat qui est employé dans la confiserie et la pâtisserie.

Tout le monde sait que le jus du citron, après concentration, donne le suc de citron qui est la base de certaines boissons rafraîchissantes, et l'acide citrique aux usages multiples.

Dans l'île, les fruits de l'oranger et du mandarinier n'ont aucun intérêt au point de vue commercial car il est rare d'y rencontrer des oranges et des mandarines qui soient assez douces pour être consommées par les européens. Généralement ces fruits sont très acides et il faut voir beaucoup, dans ce défaut, peut-être un mauvais choix des pieds-mères, à l'origine, au moment des introductions, et aussi la multiplication, par semis, des différentes espèces.

Le climat d'Anjouan, ainsi que son sol, conviennent très bien à toutes ces plantes. Elles végètent vigoureusement en supportant souvent de fortes et longues sécheresses et se couvrent de novembre à mars, suivant les espèces, de grandes quantités de fruits.

L'Anjouanais qui n'est pas difficile sur la saveur des aliments, consomme couramment l'orange et la mandarine malgré leur peu de douceur ; il en est de même du citron acide qu'il suce avec plaisir pour se désaltérer.

Il consomme aussi le jus du citron, celui du cédratier et de la lime, en sauces, pendant les repas.

Les femmes indigènes qui aiment beaucoup les fleurs se font des colliers avec les pétales d'oranger.

Bien entendu elles ne les emploient que comme n'importe quelle autre fleur à odeur agréable, mais non comme emblème de virginité.

Dans l'île, comme dans beaucoup d'autres pays, l écorce de l'orange et les feuilles de l'oranger, du citronnier et du bigaradier sont employées en infusion contre la malaria.

Pendant la sécheresse de juin à novembre l'oranger et le mandarinier sont atteints de fumagine : et leurs fruits, pendant les fortes pluies de décembre à février, se couvrent d'un champignon blanc, puis verdâtre, qui les fait pourrir très rapidement.

P. Advisse-Desruisseaux
Ingénieur agricole.

NOTE SUR LA PRODUCTION DU SUCRE EN AUSTRALIE[1]

L'industrie du sucre est très importante, en Australie, non seulement parce qu'elle représente un capital considérable et emploie un personnel nombreux mais aussi à cause de la position spéciale qui lui est faite par les lois prohibant l'emploi de la main-d'œuvre de couleur et établissant, en faveur des patrons, une prime comme compensation des salaires plus élevés qu'ils doivent payer aux blancs.

Il est donc intéressant de connaître la position réelle de cette industrie, d'après les statistiques officielles du Commonwealth.

Les chiffres ci-dessous nous montrent d'abord quelle a été la production de la canne à sucre depuis la Fédération jusqu'à ce jour :

Années	Nouvelles Galles du Sud	Queensland	Total
1901-02	190.714.376 k.	1.198.972.456 k.	1.389.686.832 k.
1902-03	186.034.680	652.197.832	838.232.512
1903-04	231.151.176	837.056.900	1.068.207.876
1904-05	202.834.240	1.348.220.824	1.551.055.064
1905-06	205.227.936	1.438.397.120	1.643.625.056
1906-07	225.104.496	1.756.440.480	1.981.544.976
1907-08	281.828.240	1.691.668.448	1.973.496.688
1908-09	147.076.160	1.533.480.040	1.681.556.300
1909-10	133.178.296	1.182.109.904	1.315.288.200

1. D'après un rapport de M. Frandin, Consul général de France à Sydney.

La production du sucre australien est inférieure aux besoins de la consommation et près d'un quart du stock annuellement nécessaire doit être introduit.

Années	Sucre australien	Sucre importé	Total
1902-03	93.986.096	85.163.152	179.149.248
1903-04	103.671.624	81.875.376	185.547.000
1904-05	153.619.200	29.613.352	183.232.552
1905-06	170.820.080	18.512.536	189.332.616
1906-07	184.952.640	20.709.128	205.661.768
1907-08	195.196.968	4.857.496	200.054.464
1908-09	190.698.120	19.137.376	209.835.496
1909-10	139.427.696	80.220.312	219.648.008

MAÏS ET RIZ

SUPERFICIE CULTIVÉE, ÉVALUATION DE LA PRODUCTION.

Le n° 10 du « Bulletin de statistique agricole », publié par l'Institut international de Rome contenait des renseignements intéressants sur la situation respective au mois d'octobre 1910, des cultures de maïs et de riz, en différents pays, envisagées sous le rapport des superficies cultivées et des rendements à en attendre. Nous pensons être utiles à nos lecteurs en reproduisant ces renseignements dans « l'Agriculture pratique des pays chauds ».

Nous présentons, en deux tableaux séparés, les données statistiques concernant la culture du maïs et celle du riz.

Nous indiquons en premier lieu la superficie cultivée en 1910, et, lorsque la chose est possible, nous ajoutons aussi le rapport entre cette superficie et la superficie correspondante de 1909, considérée comme égale à 100.

Comme la récolte des deux produits est déjà commencée ou sur le point de commencer dans de nombreux pays, les prévisions approximatives du produit vont se substituant peu à peu aux renseignements sur l'état des cultures. C'est pour cela que nous don-

nons, pour plusieurs pays, la production de 1910 et, lorsque la chose est possible, le rapport entre cette dernière et la production correspondante de 1909.

Nous avons ensuite calculé, comme quotient, le rendement par hectare.

RIZ.

Renseignements officiels publiés ou parvenus à l'Institut jusqu'au 19 Octobre 1910.

Nom des pays	Superficie cultivée en 1909		Evaluation approximative du rendement		
			Total		
	Chiffres absolus — Hectares	exprimée en pourcentage de la superficie où l'on a fait la récolte en 1909	Chiffres absolus — Quintaux	exprimé en pourcentage de la production de 1909	par hectare — Quintaux
Zone Septentrionale:					
Europe.					
Bulgarie	5.600	143.4	160.000	308.7	28.57
Espagne	—	—	2.144.150	103.5	—
Italie	142.860	100.0	4.937.700	98.8	34.56
Amérique.					
Etats-Unis	290.170	99.6	—	—	—
Zone Centrale :					
Amérique.					
Costa-Rica	2.774	—	—	—	—
Asie.					
Japon	2.783.802	95.5	67.652.000	90.5	24.30

MAÏS

Renseignements officiels publiés ou parvenus à l'Institut jusqu'au 19 Octobre 1910.

Nom des pays	Superficie cultivée en 1910		Evaluation approximative du rendement		
			Total		
	Chiffres absolus — Hectares	exprimée en pourcentage de la superficie où l'on a fait la récolte en 1909	Chiffres absolus — Quintaux	exprimée en pourcentage de la production de 1909	par hectare — Quintaux
Zone Septentrionale:					
Europe.					
Bulgarie	680.390	112.0	10.560.000	203.6	15.52
Espagne	—	—	6.340.150	94.4	—
Hongrie (non compris la Croatie-Slavonie)	2.475.156	100.9	48.994.220	119.2	19.79
Italie	1.515.300	99.0	24.830.000	103.1	16.39
Roumanie	1.986.259	93.5	26.500.000	146.9	13.34
Russie d'Europe	1.160.503	75.7	15.481.600	153.7	13.34
Suisse	1.300	100.0	30.000	93.7	23.08
Amérique.					
Canada	132.750	93.0	4.491.440	91.8	33.83
Etats-Unis	46.169.390	104.9	—	—	—
Asie.					
Russie d'Asie	321.304	—	131.200	—	0.41
Zone Centrale.					
Amérique.					
Costa Rica	24.734	—	—	—	—
Afrique.					
Tunisie	20.000	100.0	60.000	94.9	3.00

COMMUNICATIONS DIVERSES

NOTE SUR LES EXPORTATIONS DE MADAGASCAR A DESTINATION DE HAMBOURG

Caoutchouc et peaux de bœufs.

Le dernier rapport de M. Pierre Gérard, Consul général de France à Hambourg, publié par l'Office national du commerce extérieur, donne sur les relations commerciales de notre colonie de Madagascar, avec les places de Hambourg, divers renseignements qui paraissent susceptibles d'intéresser les lecteurs du *Bulletin du Jardin colonial.*

Les deux principaux produits exportés de Madagascar, à destination de Hambourg, sont : le caoutchouc et les peaux de bœufs.

Caoutchouc. — Les envois de caoutchouc de 1904 à 1908 se chiffrent ainsi :

Années			Francs
—			—
1904.........	2.491 quintaux	représentant	1.572.775
1905.........	7.746	—	2.918.687
1906.........	3.030	—	2.388.187, 50
1907.........	3.152	—	2.231.917
1908.........	1.255	—	689.900

Les ventes se font sur échantillons pris en général sur le lot à son arrivée. La vente directe du pays d'origine est très rare. La marchandise ne peut donc guère se passer de consignataire.

Les expéditions se font en caisses, en fûts ou sacs de 50 kilos environ, les livraisons c. a. f Hambourg.

Les prix sont, par kilo, pour les bonnes qualités, de 20 à 21 fr. 25; pour les qualités inférieures de 12 fr. 50 à 15 fr. et la marchandise est exempte des droits de douane.

Elle trouve accueil en toute saison.

Les principaux importateurs sont avec Madagascar, les divers pays d'Afrique et du Brésil, dont le produit est supérieur à celui de la Grande Ile.

La baisse du chiffre des importations malgaches en 1908 tient à celle qui a commencé à se manifester sur les prix, à la fin de 1907.

Peaux de bœufs.

Pour les peaux de bœufs, on relève les constatations suivantes :

Années	Quintaux	Francs
—	—	—
1904	10.841	1.565.937, 50
1905	10.892	1.645.012, 50
1906	10.729	1.786.812, 50
1907	19.652	3.218.337, 50
1908	17.299	2.085.162, 50

Les ventes se font sur échantillons pris à l'arrivée du lot, ce qui implique la nécessité d'avoir à Hambourg un consignataire.

Les expéditions se font en vrac pour les peaux séchées, et en paquets pour les peaux salées; les livraisons c. a. f. Hambourg.

L'article est exempt de droits de douane; il peut trouver acheteur toute l'année.

L'Inde anglaise, la République Argentine, le Brésil, le Paraguay et l'Uruguay sont parmi les plus forts importateurs.

La baisse qui se manifeste en 1908 vient uniquement de la crise qui sévissait alors sur la tannerie en Allemagne.

La production des clous de girofle à Zanzibar.

Prévisions pour la récolte 1910-1911.

Une communication de M. Malzac, gérant du consulat de France à Zanzibar, donne, d'après les pronostics publiés par le Directeur de l'Agriculture de cette colonie de l'Afrique orientale anglaise les renseignements suivants sur la culture des girofles à Zanzibar, qui paraissent de nature à intéresser les lecteurs du *Bulletin du Jardin Colonial*.

Les pronostics de 1910 n'ont pas été faits de bonne heure, à cause de la pousse tardive, et même à présent, il est difficile de parler avec certitude de l'importance de la récolte des girofles tardifs.

Dans les deux iles, d'après les informations venues de la campagne, la récolte du girofle sera très petite. Les renseignements reçus du nord de l'île de Pemba sont assez optimistes, mais ceux venant du sud et surtout du centre le sont aussi peu que possible.

A Zanzibar il en est de même, en ce qui touche la première récolte dont la cueillette a commencé en Août et a duré peu de temps.

La récolte du girofle tardif (c'est la principale) paraît devoir être meilleure que l'autre. La cueillette ne pourra commencer ou en tout cas, battre son plein, que vers la fin de l'année, et continuera surtout durant les premiers mois de 1911.

Ainsi qu'il est dit plus haut, l'importance de la récolte du girofle tardif est difficile à déterminer et les circonstances pourraient modifier les pronostics donnés ci-dessus.

La récolte de l'été 1909 au printemps 1910, a été inférieure de près du tiers à celle de la période correspondante 1908-1909, 6.496.189 kilos au lieu de 9.757.452 kilos et les pronostics défavorables sur la récolte actuelle ont amené

une certaine hausse du prix. La « frasila » de girofle (15 k. 855), qui à pareille époque arrivait à peine à dépasser l'an dernier 14 fr. 50 environ, a atteint 18 fr.

Les commerçants de Zanzibar n'escomptent pas une hausse plus considérable, à cause du stock important qui reste en Europe et on estime à 475 650 k. environ, la quantité qui se trouve encore, dans le Sultanat provenant de la dernière récolte.

Exportations des îles Hawaï pendant les années fiscales 1908-1909 et 1909-1910.

(1er juillet à fin juin.)

Le Jardin Colonial doit, à l'obligeance de M. Marquès, agent consulaire de France à Honolulu, la communication de renseignements, très intéressants, sur les exportations des îles Hawaï extraits du rapport annuel du Département du commerce de Washington. Ces indications, reproduites ci-après, montrent les progrès de l'Agriculture dans cette région du Pacifique.

Produits indigènes		Année 1908-9.		Année 1909-10.	
		Quantités Kg.	Valeur Francs	Quantités Kg.	Valeur Francs
Sucre brut, pour les États-Unis.		445.299.057	184.537.142	516.228.535	210.011.533
— pour l'Étranger.		181	83	2.799	1.216
Sucre raffiné pour les États-Unis.		18.017.531	11.153.116	16.870.761	10.638.789
— pour l'Étranger.		—	—	1.902	925
	Total :	**463.316.769**	**195.690.341**	**533.103.997**	**220.652 463**
Café	États-Unis.	794.519	1.100.673	1.064.906	1.499.794
—	Étranger.	94.820	138.262	113.548	217.386
	Total :	**889.339**	**1.238.935**	**1.178 454**	**1.717.180**
Riz	États-Unis.	377.840	1.327.622	2.654.276	1.399.616
—	Étranger.	1.087	961	1.902	681
	Total :	**378.927**	**1.328.583**	**2.656.178**	**1.400.297**
Fruits et Noix	États-Unis.	—	7.523.318	—	9.250.260
—	Étranger.	—	96.222	—	98.545
	Total :		**7.619.540**		**9.348.805**
Miel	États-Unis.	—	262.142	—	170.055
—	Étranger.	—	17.993	—	32.042
	Total :		**280.135**		**202.097**
Peaux	États-Unis.	654.186	753.132	604.719	723.346
—	Étranger.	—	—	—	—
	Total :				**723.346**
Laine (brute)	États-Unis.	152.631	272.729	152.691	293.410
—	Étranger.	—	—	—	—
	Total :		**272 729**		**293.410**
Autres divers	États-Unis.	—	2.911.287	—	5.073.884
—	Étranger.	—	213.850	—	1.188.558
	Total :		**3.125.137**		**6 262.442**
Produits étrangers					
Réexportés pour les États-Unis.		—	197.107	—	114.282
—	Étranger.	—	30.634	—	35.001
	Total :		**227.740**		**149.283**
	Total général :		**210.536.272**		**240.749.323**

DOCUMENTS OFFICIELS

Indo-Chine.

ARRÊTÉ

fixant la solde et la hiérarchie du personnel indigène des services agricoles et commerciaux de la Cochinchine.

Article premier. — La solde et la hiérarchie du personnel indigène des Services agricoles et commerciaux de la Cochinchine sont fixés ainsi qu'il suit :

Agent de culture principal de	1re classe...........	720 piastres [1]
—	2e classe...........	660 —
—	3e classe...........	600 —
Agent de culture titulaire de	1re classe...........	540 —
—	2e classe...........	480 —
—	3e classe...........	420 —
Agent de culture auxiliaire de	1re classe...........	380 —
—	2e classe...........	340 —
—	3e classe...........	300 —
—	4e classe...........	240 —
—	5e classe...........	180 —

Art. 2. — Nul ne peut être nommé agent de culture auxiliaire de 5e classe s'il n'est âgé de 20 ans au moins et de 30 ans au plus, et s'il n'a subi avec succès un examen technique dont le programme sera fixé par arrêté du Lieutenant-gouverneur de la Cochinchine.

Art. 3. — Les candidats qui joignent aux connaissances pratiques des notions théoriques et une connaissance de la langue française suffisantes, peuvent être nommés directement agent de culture auxiliaire de 4e classe.

Art. 4. — Les avancements au grade ou à la classe supérieure ont lieu, au choix, après deux ans au moins de services dans le grade ou la classe immédiatement inférieure.

Art. 5. — Un arrêté du Lieutenant-gouverneur déterminera le classement dans les nouveaux grades du personnel actuellement en service.

Art. 6. — Le Lieutenant-gouverneur de la Cochinchine est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Saïgon, le 23 novembre 1910.

A. Klobukowski.

1. La piastre vaut actuellement 2 fr. 35.

ARRÊTÉ

fixant les conditions d'avancement du personnel des Services agricoles et commerciaux de l'Indo-Chine.

Article premier. — Chaque année, dans le courant du mois de septembre, les chefs d'administration locale intéressés adressent au Gouverneur général un bulletin de notes, en double expédition, au nom des fonctionnaires des Services agricoles et commerciaux de l'Indo-Chine.

Art. 2. — En même temps que les bulletins de notes, les chefs d'administration locale transmettent au Gouverneur général le relevé nominatif, par ordre d'ancienneté, des fonctionnaires des Services agricoles et commerciaux proposés pour l'avancement et remplissant les conditions d'ancienneté de grade spécifiées à l'article 20 de l'arrêté du 5 août 1909.

Art. 3. — Dans le courant du dernier trimestre de chaque année, il est dressé un tableau d'avancement, conformément aux dispositions des articles 21 et 22 de l'arrêté du 5 août 1909.

Ce tableau doit comprendre un nombre de candidats égal à celui des vacances à prévoir, par grade et par classe, dans l'année pour laquelle il a été établi.

Art. 4. — Le tableau d'avancement est dressé par une commission nommée par arrêté du Gouverneur général et composée de la façon suivante :

Un inspecteur ou un administrateur de 1re classe des Services civils, *président* ;

Un administrateur des trois premières classes ;

Un fonctionnaire des Services agricoles et commerciaux.

Art. 5. — Dans la semaine qui précède la réunion de la commission de classement, les calepins des fonctionnaires proposés pour l'avancement sont mis, sur place, à la disposition des membres de la commission.

Art. 6. — La commission se réunit en séance plénière, sur la convocation de son président, pour discuter et arrêter la note moyenne à attribuer à chaque fonctionnaire proposé pour l'avancement.

Art. 7. — Le calcul des points attribués aux candidats est ensuite établi dans les conditions ci-après :

1° Appréciation de la commission :

Nombre de points égal à la cote multipliée par le coefficient 6 ;

2° Appréciation du chef d'administration locale :

Nombre de points égal à la cote multipliée par le coefficient 3 ;

3° Langues orientales :

Brevet du 1er degré ou caractères chinois................ 6 points

Brevet du 2e degré ou connaissance de deux ou plusieurs langues.. 10 points

Ce dernier chiffre ne peut, dans aucun cas, être dépassé.

4° Séjour dans les postes dangereux ou malsains :

Chaque année de service donne........................ 2 points

Tout semestre commencé compte pour.................. 1 point

Art. 8. — Les candidats ayant obtenu au total le plus grand nombre de points sont portés au tableau d'avancement jusqu'à concurrence du chiffre des inscriptions à faire dans chaque grade et dans chaque classe. en tenant compte de la part revenant à l'ancienneté.

Art. 9. — Le tableau d'avancement est définitivement arrêté par le Gouverneur général sur le rapport du chef de Cabinet et publié au *Journal officiel* par ordre de mérite.

Art. 10. — Le chef de Cabinet du Gouverneur général est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Hanoï, le 14 décembre 1910.

A. Klobukowski.

NOMINATIONS ET MUTATIONS

Guinée française.

En date du 27 décembre 1910.

Un congé administratif de 9 mois, à solde entière d'Europe, est accordé à M. Nicolas, sous-inspecteur d'agriculture de 2e classe.

Madagascar.

Par décision du 16 novembre 1910.

Un congé administratif de huit mois, pour en jouir à Saint-Germain-en-Laye (Seine-et-Oise), a été accordé à M. Nicolas, agent de culture de 3e classe, en service à Antsirabé.

Par décision du 9 décembre 1910.

Un congé administratif de dix mois, pour en jouir à Lonis (Loiret), a été accordé à M. Thouvenot, agent de culture de 3e classe, en service à Analamazaotra (Andovoranto).

Par décision du 16 décembre 1910.

Un congé administratif de six mois, pour en jouir à Orléansville (Algérie), a été accordé à M. Keating, agent de culture de 3e classe, en service à Nosy-Bé.

Indo-Chine.

Par décision en date du 16 décembre 1910.

M. Devraigne (Georges), inspecteur de 1re classe des Services agricoles et commerciaux au Cambodge, rentrant de congé, est mis à la disposition du Résident supérieur en Annam, pour y remplir les fonctions de chef des Services agricoles et commerciaux locaux.

Il recevra, en cette qualité, une indemnité de mille piastres (1.000 $), pour frais de service et de tournées, prévue à l'art. 8, chap. x du budget local de l'Annam de l'exercice 1910.

Par arrêté en date du 22 décembre 1910.

M. Meynard (Alfred), agent de 1re classe des Services agricoles et commerciaux locaux au Laos, est mis à la disposition de M. le Ministre de France à Bangkok, pour y être chargé de l'étude des questions économiques concernant l'Indo-Chine.

STATISTIQUES COMMERCIALES

Exportations agricoles et forestières des Colonies françaises.

COTE DES SOMALIS[1]

1er semestre 1910.

Peaux brutes................	1.846.364	kilos
Café en fèves et pellicules.....	1.736.310	—
Cire brute....................	195.761	—
Caoutchouc...................	75.843	—
Dents d'éléphants.............	37.092	—

MADAGASCAR

Le no 88, de juillet dernier, contient pour la colonie de Madagascar, la statistique des produits exportés de cette colonie en 1909, comparée avec celle de 1908.

Pour expliquer des différences de quantités que le lecteur pourrait constater en comparant les chiffres du Bulletin avec ceux des statistiques publiées par la colonie elle-même, nous devons faire remarquer que pour 1908, les chiffres ont été, en 1909, à la suite d'instructions ministérielles, ramenés *au poids net* alors que jusque-là les exportations figuraient *en poids brut.*

C'est ainsi que la vanille, par exemple, qui accusait à l'exportation en 1908 un poids brut de 57.285 kilog. a dû être reprise dans le tableau comparatif 1908-1909, pour son poids net, soit 44.737 kilogrammes.

1. Les chiffres ci-dessus ne sont donnés qu'à titre purement commercial, car l'on sait que les produits, embarqués par le port de Djibouti, proviennent de l'Abyssinie.

COURS ET MARCHÉS
DES PRODUITS COLONIAUX

CAOUTCHOUC

LE HAVRE, 17 février 1911. — (Communiqué de la Maison Vaquin et Schweitzer, 1, rue Jérôme-Bellarmato.)

Une certaine réaction s'est produite sur notre dernier communiqué ; sur le Para fin et Pérou fin la hausse acquise a été de frs 2 à frs 3 le kilogr. alors que pour les autres sortes elle n'a été seulement que de 0.50 à 1 fr. suivant qualités sauf pour sortes Ceylan qui sont restées inchangées et l'on cote :

	Francs			Francs	
Para	16.75 à	17	Kotto	14 à	14.25
Para Sernamby	8.50	9.50	H. C. Batouri	10.20	10.45
Pérou fin	16.25	16.50	Ekela Kadei Sangha	14.50	15.25
Pérou Sernamby	11	12.25	Congo rouge lavé	6.10	6.30
— — caucho	11	12.25	Bangui	13.10	13.40
Maniçoba	6	10	Koulou-Niari	8.10	8.25
Madagascar :			Manibéri	6.50	6.75
Tamatave Pinky I	9	10.50	N'Djolé	5.90	6.10
— Pinky II	8	9.50	Mexique feuilles scrappy	11.50	12
Majunga	7.50	10	— slaps	6	8.50
Faranfangana	6	8	*Savanilla :*		
Anahalava	8.50	8.75	San Salvador	10	11.25
Mananzary.			Carthagène	7	10
Barabanja.	6.50	8.50	*Ceylan :*		
Lombiro.			Biscuits, crêpes, etc.		
Tuléar	5	8	— — extra.	20.50	22.50
Tonkin	6.50	11	Scraps		
Congo :			Balata Vénézuela blocs	6	6.50
Haut-Oubanghi	14	14.25	Balata — feuilles	7	7.50

Le tout au kilo, magasin Havre.

BORDEAUX, 31 janvier 1911. — (Communiqué de MM. D. Duffau et Cie, 10, rue de Cursol.)

Les affaires en nos sortes moyennes ont été nulles au début du mois de janvier, par suite de la chute du Para, aux environs de fcs 13. 50 le kilogr.

Comme suite à la marche ascendante de cette sorte sur la fin du mois, le Para s'étant alors stabilisé dans les environs de fcs 15.50 le kilogr., il s'est fait des achats très importants en nos sortes africaines, la confiance régnant généralement pour l'avenir immédiat.

Nous cotons donc :

	Francs			Francs	
Conakry Niggers........	11.25 à	11.50	Lahou Petits Cakes.. ..	8.75 à	9
Rio Nunez..............	12.10	12.25	Lahou Cakes Moyens....	8.25	8.50
Soudan Niggers Rouges.	10.75		Gambie A., AM. et B. respectivement..........	7.75	6 et 5
Soudan Niggers Blancs..	9.75	10	Bassam Lumps..........	5.50	5.60
Soudan Manoh..........	11	11.50			

ANVERS, 7 février 1911. — (Communiqué de la *Société coloniale Anversoise*, 9, rue Rubens.)

Le marché de caoutchouc a été très faible pendant le courant du mois de Janvier; cependant vers la fin du mois il y a eu une légère reprise sous l'influence de laquelle notre vente par inscription du 25 Janvier est en meilleure tendance, cependant les estimations des courtiers étant faites sur la base du Para à 5/10 $\frac{1}{2}$ les prix pour les Congo ressortent en baisse d'env. 8 0/0 et d'env. 13 0/0 pour les sortes de plantations. Néanmoins depuis fin Janvier la reprise s'est encore accentuée et aujourd'hui les prix sont sensiblement plus fermes.

	Francs			Francs	
Kasaï rouge I...........	12	à 12.25	Aruwimi............. ..	12	à 12.50
Kasaï rouge genre Loanda II noisette.......	10.50	10.75	Uélé....................	12	12.50
Kasaï noir I.............	12	12.25	Straits Crêpes I.........	13.75	14.15
Lopori, Yengu, Ikelemba, Lulonga, etc...	12	12.25	Guayule.................	6	6.50
Lopori Maringa.........	7.50	7.75	Maniçoba	7	8
Haut-Congo ordinaire, Sankuru, Lomani........	12	12.25	Mongola lanières........	12	12.50
			Wamba rouge I.........	9.75	10

Stock fin décembre 1910...............	588	tonnes
Arrivages en janvier...................	549	—
Ventes en janvier......................	492	—
Stock fin janvier.......................	645	—

La prochaine vente par inscription aura lieu le 22 février et comprendra 331 tonnes.

COTONS

(D'après les renseignements du Bulletin agricole et commercial du *Journal Officiel*.)

LE HAVRE, 18 février 1911. — Cote officielle. — Louisiane très ordinaire (en balles, les 50 kilos).

	Francs		Francs
Février	90.87	Août	89.25
Mars	90.50	Septembre	86.75
Avril	90.37	Octobre	83.62
Mai	90.12	Novembre	81.50
Juin	89.87	Décembre	80.87
Juillet	89.37	Janvier	80.75

Tendance soutenue. Ventes, 3.750 balles.

LIVERPOOL, 18 février 1911. — Ventes en disponible : 9.000 ; Amérique affaires courantes ; cotes Amérique et Brésil en hausse de 6/100 ; Indes calmes et inchangées ; importations 15.808 ; futurs ouverts en hausse de 3 à 5/100.

CAFÉS

(D'après les renseignements du Bulletin agricole et commercial du *Journal Officiel*.)

LE HAVRE, 18 février 1911. — Santos good average, les 50 kilos, en entrepôt :

Février-Mars	65	à 66.25	Novembre	64.25	à 66
Avril-Juin	64.75	66	Décembre	63.75	65.50
Août-Octobre	64.50	66.25			

Tendance soutenue. Ventes, 42.000.

Ventes en disponible : nulles.

ANVERS, 18 février 1911. — Clôture. — Février, 66 fr. 25 ; mars, 68 fr. 25 ; avril, 68 fr. 25 ; mai, 66 fr. 25 ; juin, 66 fr. 25 ; juillet, 66 fr. 25 ; août, 66 fr. 25 ; septembre, 66 fr. 25 ; octobre 66 fr. 25 ; novembre 66 fr. 25. Tendance soutenue.

HAMBOURG, 18 février 1911. — Cafés (2 heures). — Les 50 kilogr. en francs : mars, 66 fr. 06 ; mai, 67 fr. 19 : juillet, 67 fr. 06 ; septembre, 65 fr. 94 ; décembre, 64 fr. 69. Tendance soutenue.

CACAO

LE HAVRE, 31 janvier 1911.

Au droit de 104 francs.

	Francs			Francs	
Guayaquil Arriba.....	76	à 84	Sainte-Lucie, Dominique, Saint-Vincent	65	à 72.50
— Balao......	72	75	Jamaïque............	63	70
— Machala...	72	75	Surinam.............	70	75
Para.................	68	72.50	Bahia fermenté........	67.50	74
Carupano............	72	79	San Thomé...........	67	70
Colombie.............	97.50	110	Côte d'Or.............	62	66
Ceylan, Java.........	70	85	Samana...............	64	66
Trinidad.............	73	78	Sanchez Puerto Plata..	63.50	67.50
Grenade.............	67.50	75	Haïti.................	57	68

Au droit de 52 francs.

	Francs			Francs
Congo français........	90	à 97.50	Madagascar, Réunion, Comores...........	92.50 à 102.50
Martinique...........	91	93		
Guadeloupe..........	92	94		

MATIÈRES GRASSES COLONIALES

MARSEILLE, 14 février 1911. — Mercuriale spéciale de « l'Agriculture pratique des Pays chauds », par MM. Rocca, Tassy et de Roux.

Coprah. — Tendance faible. Nous cotons nominalement en disponible les 100 kilos c. a. f., poids net délivré conditions de place.

	Francs		Francs
Ceylan sundried................	56	Java sundried..................	54
Singapore......................	53.50	Saïgon.........................	52
Macassar.......................	53.25	Cotonou.......................	54
Manille.........................	52.25	Pacifique Samoa................	54
Zanzibar.......................	53	Océanie française............ ...	54
Mozambique....................	54		

Huile de palme Lagos, 83 frs; Bonny-Bennin, 81 frs; qualités secondaires, 76 frs les 100 kilos, conditions de Marseille, fûts perdus, prix pour chargement entier.

Graines de palmiste Guinée..................	41 frs délivré
— Mowra Bassia...........	Manquant

Graines oléagineuses. — Situation ferme ; nous cotons nominalement :

	Francs
Sésame Bombay blanc grosse graine....................	41.50
— — petite —	Manque
— Jaffa..	50
— bigarré Bombay. Grosses graines. 50 °/₀ de blanc..	—
Graines lin Bombay brune grosse graine................	—
— Colza Cawnpore. Grosse graine..................	29
— Pavot Bombay............................	41
— Ricin Coromandel............................	29
Arachides décortiquées Mozambique....................	—
— — Coromandel....................	35

Autres matières. — Cotations et renseignements sur demande.

TEXTILES

LE HAVRE, 17 février 1911. — (Communiqué de la Maison Vaquin et Schweitzer.)

Manille. — Fair current : 47 fr. 25 à 48 fr. — Superior Seconds : 46 fr. 50 à 47 fr. — Good brown : 46 fr. à 46 fr. 25.

Sisal. — Mexique : 48 fr. 50 à 49 fr. 75. — Afrique : 58 fr. à 62 fr. — Indes anglaises : 30 fr. à 44 fr. 75. — Java : 53 fr. à 62 fr.

Jute Chine. — Tientsin : 47 fr. à 47 fr. 25. — Hankou : 42 fr. 50 à 43 fr.

Aloès. — Maurice : 54 fr. à 72 fr. — Réunion : 53 à 71 fr. — Indes : 30 à 38 fr. — Manille : 35 fr. à 41 fr.

Piassava. — Para : 130 à 150 fr. — *Afrique* : Cap Palmas : 51 à 55 fr. — Sinoë : 52 à 53 fr. ; Grand Bassam : 50 à 54 fr. ; Monrovia : 50 fr. à 52 fr.

China Grass. — Courant : 69 fr. 50 à 82 fr. — Extra : 89 fr. 50 à 94 fr. 50.

Kapok. — Java : 150 à 165 fr. — Indes : 115 à 120 fr.

Le tout aux 100 kilos, Havre.

GOMME COPALE

ANVERS, 10 février 1911. — (Communiqué de la Société Coloniale Anversoise.)

Le marché de copal a été un peu plus animé et à notre vente nous avons eu une bonne demande, les bonnes qualités surtout étaient assez recherchées.

Nous cotons à fin janvier pour qualité courante à bonne.

Gomme assez claire opaque..............................	140 à	175
— non triée, de qualité courante....................	110	135
— triée, blanche de belle qualité....................	320	350
— claire, transparente............................	230	260
— assez claire....................................	155	195

Stock, environ 200 tonnes.

LE HAVRE, 10 janvier 1911. — (Communiqué de MM. Vaquin et Schweitzer.)

Gomme copale Afrique	50 à 100 francs	les 100 kg.
— — Madagascar	100 à 400 —	les 100 kg.

POIVRE

(les 50 kgr. en entrepôt) :

LE HAVRE, 18 février 1911 :

Saïgon. Cours du jour :

	Francs		Francs
Février	77.50	Août	78.50
Mars	77.50	Septembre	79
Avril	77	Octobre	79
Mai	77	Novembre	79.50
Juin	77.50	Décembre	80
Juillet	78	Janvier	...

Tendance calme.

IVOIRE

ANVERS, 7 février 1911. — (Communiqué de la Société coloniale Anversoise. Marché soutenu. Nos dernières enchères du 31 janvier ont été très animées et les prix ressortent en hausse de fr. 1 env. pour les dents à billes et les bangles. Pour les dents lourdes et oversizes les prix étaient fermes mais pour les escravelles par contre la demande était moins bonne et elles ont été réalisées en baisse de fr. 1 à fr. 1.50. Les ivoires doux ont été vendus avec fr. 1 à fr. 2 de hausse.

Le stock fin janvier est d'env. 198 tonnes.

La prochaine vente publique est fixée au 2 mai 1911.

BOIS

LE HAVRE, 14 février 1911. — (Communiqué de MM. Vaquin et Schweitzer.

	Francs			Francs	
Acajou Haïti	6	à 16	Ébène-Gabon	15	à 30
— Mexique	18	40	— Madagascar	15	30
— Cuba	10	40	— Mozambique	8	15
— Gabon	14	22			
— Okoumé	8	10			

le tout aux 100 kilos, Havre.

MACON, PROTAT FRÈRES, IMPRIMEURS — *L'Editeur-Gérant :* A. CHALLAMEL.

11e Année Mars 1911 N° 96

MINISTÈRE DES COLONIES
Jardin Colonial

L'Agriculture pratique des pays chauds

BULLETIN MENSUEL DU JARDIN COLONIAL ET DES Jardins d'essai des Colonies

Tous documents et toutes communications relatives à la rédaction doivent être adressés *au Directeur du Jardin Colonial, Ministère des Colonies*

PARIS
Augustin CHALLAMEL, Éditeur
Rue Jacob, 17
Librairie Maritime et Coloniale

Les abonnements partent du 1er Janvier

Prix de l'Année (France, Colonies et tous pays de l'Union postale). — **20 fr.**

Expon Univlle Anvers 1894
2 MÉDAILLES D'OR
1 MÉD. D'ARGENT

Expon Univlle Liège 1905
DIPLOMES D'HONNEUR

SOCIÉTÉ ANONYME
DES

Engrais Concentrés
à ENGIS (Belgique)

Engrais complets pour Cultures tropicales

Caoutchouc, Canne à sucre, Cacao, Tabac, Coton, Banane, Riz, Café, Thé, Maïs, Vanille, Indigo, Ananas, Orangers, Citronniers, Palmiers, etc.



Cotonnier.



Tabac.



Canne à sucre.



PRODUITS :

Superphosphate concentré ou double
43/50 % d'acide phosphorique soluble.

Phosphate de potasse. 38 % d'acide phosphorique, 26 % de potasse.

Phosphate d'ammoniaque. 43 % d'acide phosphorique, 6 % d'azote.

Sulfate d'ammoniaque, 20/21. **Nitrate de soude,** 15/16.

Nitrate de potasse. 44 % de potasse, 13 % d'azote.

Sulfate de potasse, 96. — **Chlorure de potasse,** 95 %.

L'AGRICULTURE PRATIQUE
DES PAYS CHAUDS

BULLETIN MENSUEL DU JARDIN COLONIAL
ET DES JARDINS D'ESSAI DES COLONIES FRANÇAISES

11e année | **Mars 1911** | **N° 96**

SOMMAIRE

ÉTUDES ET MÉMOIRES

LES PLANTES A CAOUTCHOUC DE L'OUEST ET DU SUD-OUEST DE MADAGASCAR

Après nos nombreux articles antérieurs sur les plantes à caoutchouc qui croissent dans la région du versant occidental de Madagascar correspondant à l'Ambongo et au Boina, nous avons tout récemment, ici même, décrit les résultats de nos recherches sur la partie du même versant située au nord du Boina. Nous allons maintenant, au contraire, redescendre de l'Ambongo vers le Sud, jusqu'au cap Sainte-Marie.

Dejà l'un de nous — avec les échantillons et documents que lui procurèrent, il y a quelques années, M. le Commandant Vacher, MM. les lieutenants Guénot et Hegelbacher, et M. Richard, de Veneta — a publié antérieurement quelques observations sur cette contrée Ouest et Sud-Ouest ; mais ces premières données vont être bien élargies par la présente étude, après laquelle il nous semble qu'il sera vraiment possible de commencer à se faire une idée assez nette de la distribution des espèces caoutchoutifères dans tout l'ouest de notre colonie.

Au reste, quelques-unes des plantes que nous allons avoir l'occasion de citer dans l'exposé qui va suivre, nous sont d'avance bien connues, car elles étaient déjà au nombre des principales productrices de caoutchouc dans le Boina et l'Ambongo. Et la concordance partielle que nous sommes ainsi amenés à constater entre le nord-ouest et l'ouest ne surprendra pas lorsque nous aurons tout d'abord établi, dans un petit chapitre préalable, l'homogénéité relative de la flore dans toute cette contrée occidentale.

I

Considérée, en effet, dans son ensemble, la flore de tout l'ouest de Madagascar est une, depuis la vallée de la Manankolala, dans

l'extrême-nord, jusqu'au cap Sainte-Marie, dans l'extrême-sud, si l'on limite, à l'Est, le versant occidental par les contreforts du plateau central, c'est-à-dire exactement par une ligne de montagnes à pentes très fortes, s'élevant rapidement à l'altitude de 800 mètres, et constituées géologiquement par des gneiss francs et des granites.

Toute la zone ainsi délimitée est soumise au régime des feux de brousse et des vents de l'Est et du Sud-Est. Sous ces influences, la flore primitive s'est localisée dans les quelques endroits qui sont hors de l'atteinte des incendies; et les forêts d'autrefois, à espèces nombreuses et spéciales, ont fait place à une immense savane, formée par quelques Graminées cosmopolites [1].

Les végétaux caractéristiques sont : des palmiers à feuilles palmiséquées, *Borassus flabellifer* [2], *Hyphaene coriacea*, *Medemia nobilis*; plus rarement, quelques palmiers à feuilles penniséquées, tels que le *Raphia Ruffia*, l'*Elaeis guineensis* var. *madagascariensis* [3], un *Chrysalidocarpus* que nous décrirons prochainement, et qui est tout au moins voisin du *Chrysalidocarpus nossibensis* Becc. s'il n'y est pas identique; puis, parmi les autres familles, l'*Acridocarpus excelsus*, le *Ficus Sakalavarum*, le *Cephalanthus spathelliferus*, le *Protorhus Heckelii*, le *Diospyros Perrieri*, des *Dalbergia*, le *Sclerocarya caffra*, ou *sakoa* [4], des *Adansonia*, des *Pachypodium*. Il

1. L'envahissement du sol par ces Graminées introduites a certainement eu pour résultat la multiplication des sauterelles, qui sont également d'origine étrangère. La persistance de la forêt primitive eût vraisemblablement empêché les insectes dévastateurs de trouver à Madagascar une nouvelle patrie. Quoi qu'on en ait dit, les feux de brousse ne leur sont nullement nuisibles : bien au contraire, car les jeunes trouvent un aliment délicat et précieux dans les nouvelles pousses que produisent après chaque feu les touffes de Graminées. Les criquets, qui naissent en saison sèche, seraient fort empêchés de broyer avec leurs frêles mandibules des chaumes secs, des feuilles d'ananas, de *bararata*, de *satrana*, et, par suite, périraient lamentablement, si, à cette époque, la main prévoyante des indigènes ne leur préparait une nourriture appropriée en brûlant les herbes sèches; et c'est ainsi qu'ils croissent et prospèrent.

2. H. Jumelle et H. Perrier de la Bâthie : *Notes sur la Flore du nord-ouest de Madagascar* (Annales du Musée Colonial de Marseille, 1907).

3. H. Jumelle et H. Perrier de la Bâthie : *Le Palmier à huile de Madagascar* (Les Matières Grasses, janvier 1911).

4. Le *sakoa* est, en effet, ainsi que le tamarinier, très commun jusque dans l'extrême-sud. Le tamarinier semble généralement calcicole; il pousse cependant bien sur les roches cristallines d'Ampanihy. Le *sakoa* est partout la même espèce *Sclerocarya caffra*; s'il y a un autre *Sclerocarya*, il est sylvestre et très rare. Le *sakoa*, qui résiste admirablement aux feux de brousse, donne un bois qui brûle mal. On sait que son écorce contient un colorant et il en exsude une gomme un peu brune, soluble dans l'eau, mais dont les solutions sont peu adhésives; d'autre part, la pulpe de ses fruits contient de l'acide citrique, et ses graines renferment une huile quelquefois utilisée par les Maha-

n'y a pas de *Weinmannia*, non plus que d'Éricacées; les Composées herbacées sont rares. Il n'y a pas d'Orchidées ni de Fougères. Presque toutes les espèces autochtones sont à feuilles caduques, sauf dans les endroits humides.

C'est à tort, du reste, qu'on considère comme spéciales au sud les espèces xérophiles, les plantes à tige ventrue et cactiforme, telles que les *Adansonia*, les *Pachypodium*, les *Ophiocaulon*, certains *Vitis*, et les plantes grasses comme les Crassulacées ; tous ces végétaux se retrouvent dans tous les stats secs de l'ouest, et il y a, par exemple, une extraordinaire similitude entre la flore des bois des grès du Tsaramborana, au Nord, celle des bois de l'Isalo, sur l'Onilahy, et celle encore des broussailles du plateau mahafaly. Diverses espèces, telles que l'*Adansonia madagascariensis* et l'*Ophiocaulon firingalavense*, se retrouvent ainsi de l'extrême-nord à l'extrême-sud.

Dans cette immense étendue cependant il est deux régions auxquelles leurs conditions climatiques donnent un caractère un peu spécial, en y créant comme deux sous-flores qui, ne fût-ce que par la grande fréquence de certaines espèces, n'ont plus le facies d'ensemble de la flore générale. L'une de ces sous-flores est celle de Nossi-Bé et du Sambirano, et l'autre est celle du sud.

Flore de Nossi-Bé et du Sambirano. — Les hautes montagnes des massifs du Tsaratanana et du Manongarivo abritent cette région des grands vents du Sud-Est et de l'Est ; et c'est là un des principaux facteurs du climat particulier de la contrée. Il en résulte un déboisement moindre, qui est plutôt, dans les endroits où on le constate,

faly. Malgré la résistance de cet arbre aux feux de brousse, il ne garantit malheureusement pas le sous-bois, parce que son ombre n'empêche pas la croissance des Graminées. Aussi est-il presque toujours isolé, sauf à la lisière des forêts ou des bouquets forestiers, où les autres arbres entravent le développement de ces herbes. En ce cas, le *Sclerocarya caffra* abrite une multitude de lianes ou d'arbustes, ce qui prouve bien que son couvert n'est pas funeste aux autres plantes.

Le tamarinier est de croissance un peu lente, et c'est pour le reboisement son seul défaut, car son feuillage persistant empêche dans son voisinage toute végétation herbacée et ses feuilles sèches sont peu combustibles. Toujours, à son ombre, poussent une multitude de plantes à caoutchouc, *Landolphia*, *Cryptostegia*, *Marsdenia*, *Gonocrypta* et *Secamonopsis*.

Moins favorable pour le reboisement est le *bois-noir*, ou *Albizzia Lebbek*, qui est bien de croissance très rapide, mais est facilement détruit par l'incendie, qu'alimentent à la fois les Graminées qu'il abrite, ses feuilles et ses gousses.

l'œuvre de l'homme que la conséquence des feux de brousse. Les représentants les plus ordinaires de la végétation sont des Palmiers à feuilles pennisséquées, des Orchidées, des Fougères, des *Weinmannia*, des Chlaenacées. On ne trouve ni le *Ficus Sakalavarum*, ni le *Medemia nobilis*, ni le *Cephalanthus spathelliferus*, ni le *Diospyros Perrieri*, non plus que le *Raphia*. Au contraire, les *Ravenala* abondent ; et les *Landolphia* sont des espèces ou des variétés spéciales, telles que le *Landolphia Perrieri*, var. *ambatensis*, le *Landolphia crassipes*, le *Landolphia Fingimena*, le *Landolphia Boivini*, le *Landolphia trichostigma*. En général, les feuilles sont persistantes, Il y a de grandes analogies entre cette végétation et celle du versant oriental.

Flore du sud. — C'est la flore de la rive gauche de l'Onilahy, des bassins de la Linta et du Menarandra, et de l'Androy. Le climat de cette contrée méridionale est surtout différent de celui de l'ouest par la rareté des pluies, qui sont moins groupées en une seule saison et s'espacent de février à septembre. Il est trop sec pour permettre la croissance des Graminées vivaces qui couvrent l'ouest ; il n'y a donc guère de feux de brousse, et le sol est presque entièrement recouvert de sa végétation primitive.

Au premier abord, cette végétation, dont la persistance a donc pour principale cause l'absence des Graminées, offre ainsi des caractères si tranchés que son rattachement à celle du reste du versant occidental peut surprendre. Mais c'est après d'attentives et nombreuses observations qu'on finit par reconnaître, parmi les espèces dont elle se compose, beaucoup de plantes que l'on retrouve plus haut, dans l'ouest, dans tous les lieux secs où les feux de brousse [1] n'ont pas fait disparaître les représentants de l'ancienne flore. D'autre part, même dans l'Androy, les bords des rivières sont ombragés, tout comme les bords de la Loky dans l'extrême-nord, par le *Cephalanthus spathelliferus*, par le *Protorhus Heckelii*, par le *talio*, etc.

La seule différence est, en somme, que, dans le sud, les espèces

1. Le seul moyen pratique d'obtenir la suppression des feux de brousse dans l'ouest serait d'amener les indigènes à faucher les prairies. Presque partout, dans cette contrée, les bœufs sont très maigres et meurent de faim en saison sèche. Or, en beaucoup d'endroits, les indigènes sont si désireux de bien soigner leur bétail qu'il suffirait de leur enseigner la manière de récolter le foin et de le conserver en cette saison sèche pour qu'ils adoptassent immédiatement cette pratique culturale.

xérophiles, au lieu d'être localisées çà et là, couvrent tout le pays, ainsi que des espèces affines.

Les végétaux caractéristique sont : les diverses Euphorbes de la sous-section *Intisy* [1], dont trois espèces, remarquons-le, remontent jusqu'au cap Saint-André, et une, l'*Euphorbia Laro*, jusque dans le nord ; les *Didierea* [2], dont on retrouve plusieurs espèces jusqu'à Maintirano ; des Asclépiadées aphylles ; des Crassulacées arborescentes, ou à tiges vivaces et polycarpiques. Il y a absence presque complète de Palmiers, d'Orchidées, de Fougères, et de tous les grands arbres de l'ouest, qu'on voit cependant reparaître lorsqu'il y a, en quelque endroit, un peu d'humidité permanente.

Flore du reste de l'ouest et ses subdivisions. — Si, les deux régions précédentes mises à part, nous considérons maintenant l'immense espace que représente tout le reste du versant occidental, nous constatons dans la flore la grande homogénéité déjà dite, avec seulement quelques différences très secondaires. Ces différences, qui consistent notamment dans l'apparition ou la disparition de certaines espèces, sont néanmoins très intéressantes parce qu'elles correspondent assez bien à trois subdivisions géologiques des terrains sédimentaires de tout l'ouest.

Ces trois bassins, d'inégale étendue, sont celui du nord, celui du nord-ouest et celui de l'ouest, séparés par deux pointements de roches cristallines, celui du Sambirano et celui du cap Saint-André. Vers l'intérieur sont autant de bassins de schistes cristallophylliens.

Très homogènes au point de vue géologique — comme on pourra s'en rendre compte en consultant les cartes de l'île sur lesquelles est indiquée la succession des terrains qu'on rencontre de l'intérieur vers la mer — ces trois subdivisions offrent, au point de vue de la végétation, les quelques différences suivantes.

1. Nous dirions plus volontiers « la section *Laro* », pour distinguer ainsi l'*intisy* à caoutchouc de toutes ces autres Euphorbes dont le latex paraît sans grand intérêt, mais nous conservons la subdivision telle que l'ont admise MM. Costantin et Gallaud dans leur intéressant mémoire sur les Euphorbes aphylles du sud (Annales des Sciences Naturelles, 1905). La plupart de ces Euphorbes portent le nom indigène de *famata*, qui ne s'applique pas spécialement à deux ou trois d'entre elles, mais est un terme assez vague, désignant, suivant la région, telle ou telle de ces nombreuses espèces de la sous-section *Intisy* (sauf cependant l'*intisy*).

2. Les Antandroy se servent du bois des *Didierea*, qui est très léger et se fend facilement, pour le découper en planches, dont ils font des toitures.

Dans le bassin de l'ouest, on trouve le *tsingilo*, ou *Elaeis madagascariensis*, qui manque dans les deux autres bassins ; par contre, le *Raphia* disparaît [1]. Le *Ficus Sakalavarum* n'est représenté que par une variété à gros fruits ; l'*Acridocarpus excelsus* est à feuilles larges, à sommet échancré ; le *Borassus flabellifer* ressemble à celui du Boina. Le *Mascarenhasia arborescens* est totalement absent, mais le genre est représenté par le *Mascarenhasia lisianthiflora*, à côté duquel les autres plantes à caoutchouc sont le *Landolphia sphaerocarpa*, le *Secamonopsis madagascariensis*, le *Gonocrypta Grevei*.

Dans le bassin du nord-ouest, l'*Acridocarpus excelsus* est à feuilles étroites, le *Ficus Sakalavarum* se présente avec toutes ses variations, et le *Raphia* est commun ; le *Borassus flabellifer* a la forme que nous avons indiquée en note dans un mémoire antérieur [2]. Il y a, comme *Mascarenhasia*, le *Mascarenhasia lisianthiflora* et le *Mascarenhasia arborescens*, et, comme *Landolphia*, le *Landolphia Perrieri* et le *Landolphia sphaerocarpa*.

Dans le bassin du nord, le *Mascarenhasia lisianthiflora* et le *Landolphia sphaerocarpa* font défaut, mais on rencontre le *Mascarenhasia arborescens* et le *Landolphia Perrieri*. Le *Borassus* revêt la forme que nous appelons « la forme du Sambirano ».

Un fait assez curieux est la présence, sur les deux pointements cristallins du Sambirano et du cap Saint-André, de l'*Entada scandens* var. *discosperma* [3], malgré les différences de climat. Et, bien que s'avançant jusqu'à cent kilomètres des côtes, cette liane est absente sur les terrains cristallins de l'intérieur.

II

La présence, dans l'ouest, de certaines plantes à caoutchouc du nord-ouest simplifie déjà un peu notre étude d'aujourd'hui, mais qui sera encore facilitée par ce fait que, à l'exception seulement

1. Exactement, ce *Raphia* disparait complètement au niveau du Manambahy. Cependant, sur le Malio, affluent de gauche du Mangoky, il est une petite vallée qui est couverte de splendides exemplaires de l'espèce ; mais comme ils forment une tache absolument isolée et qu'il faut remonter à 400 kilomètres au Nord pour retrouver d'autres représentants du genre, il est fort probable qu'ils ont été plantés.

2. H. Jumelle et H. Perrier de la Bâthie : *Les Landolphia et les Mascarenhasia du nord de l'Analalava* (L'Agriculture pratique des Pays chauds, 1910).

3. H. Jumelle et H. Perrier de la Bâthie : *Fragments biologiques de la flore du nord-ouest de Madagascar* (Annales du Musée Colonial de Marseille, 1910).

d'un *Landolphia* et d'un *Mascarenhasia*, les espèces qui sont spéciales à l'ouest ont été antérieurement signalées et décrites, comme nous l'avons dit, par l'un de nous, dans les notes que nous avons rappelées au commencement de ce mémoire. Ce sont donc surtout des renseignements de répartition géographique et d'exploitation que nous avons à fournir.

Nous n'avons malheureusement pu voir ni les fleurs ni les fruits du *Landolphia* que nous disons être nouveau, et qui est le *vaheabato* des indigènes; mais ses feuilles sont assez caractéristiques pour que nous soyons persuadés qu'il s'agit d'une espèce différente de toutes celles que nous connaissons jusqu'alors dans l'île. Ces feuilles sont petites; leur pétiole a 3 à 4 millimètres, et leur limbe, qui présente une nervure médiane saillante en dessous, d'où partent, presque à angle droit, des nervures secondaires nombreuses et bien moins visibles, est ovale, aigu à la base, obtus au sommet et n'a que 25 millimètres de longueur sur 7 de largeur.

En dépit cependant de notre certitude d'une espèce nouvelle, et fidèles à notre habitude d'éviter de donner un nom spécifique botanique à une plante dont nous ne connaissons que les feuilles, nous désignerons simplement le *vaheabato*, tant que nous n'en posséderons pas d'échantillons plus complets, soit sous son nom indigène, soit mieux sous celui de « *Landolphia* de l'Isalo ». Et cette dernière dénomination est bien celle qui peut convenir, car la liane nous semble tout à fait spéciale au massif de l'Isalo, c'est-à-dire à cette chaîne gréseuse, à pics abrupts et ruiniformes de 600 à 1.100 mètres d'altitude, qui, parallèlement à la vallée permo-triasique, s'étend entre le Mangoky et l'Onilahy.

Ces grès de l'Isalo sont ordinairement dénudés, mais, lorsqu'ils ont conservé leur végétation primitive, leurs bois ressemblent beaucoup à ceux de la chaîne d'Andavankoera; ils sont composés d'arbustes de 4 à 8 mètres, que dominent seulement des *Cedrelopsis*, des *Adansonia*, et, à partir d'une certaine altitude, des *Chrysopia*.

Le *vaheabato*, qui est un des représentants du sous-bois, n'est exploité que par les Bara des environs, qui pilonnent les écorces de ses tiges et de ses racines. Ces tiges et racines, ces dernières très développées, sont arrachées, puis martelées entre deux pierres. L'écorce qu'on enlève ensuite est séchée au soleil et emportée au village, où le pilonnage est effectué par les femmes et les enfants dans les mortiers à riz.

L'un de nous, en pilonnant ainsi de ces écorces dans un mortier, au laboratoire, n'en a retiré que 2,3 % de caoutchouc sec ; un paquet d'écorces déjà partiellement battues par les Bara a fourni 8,5 %.

Donc le *vaheabato* serait localisé dans l'Isalo. En dehors de ce massif, nous ne retrouvons, par suite, comme *Landolphia*, dans les bassins de Mangoky et de l'Onilahy, que le *Landolphia sphaerocarpa*.

Le *Landolphia Perrieri*, que, dans nos mémoires antérieurs, nous avons signalé jusque dans le nord de l'île, ne paraît pas, en effet, descendre au delà du bassin de la Tsiribihina. Nous savions déjà qu'il se trouve encore dans la Sakeny, car l'un de nous l'a vu autrefois, sous le nom de *rehea*, parmi les échantillons d'herbier recueillis par M. le lieutenant Guénot dans les environs de Malaimbandy, mais nous ignorions sa limite exacte vers le Sud. Or celui de nous qui vient de parcourir l'ouest de l'île a observé les derniers pieds vers les sources de la Sakeny [1].

Par contre, dans les bassins du Mangoky [2] et de l'Onilahy, le *Landolphia sphaerocarpa*, que nous n'avons pas eu l'occasion de mentionner au nord du Boina, continue à être commun ; apparu plus bas, sur la côte Ouest, que son congénère, il ne disparaît ainsi, à son tour, que plus au Sud, au niveau de l'Onilahy.

Au sujet des *Mascarenhasia*, nous avons dit plus haut que, comme pour les *Landolphia*, il y a peut-être dans l'ouest une espèce que nous ne connaissions pas jusqu'alors ; ce serait d'ailleurs encore une espèce de l'Isalo. Nous affirmerons pourtant moins nettement que pour le *vaheabato* que ce *Mascarenhasia* est réellement nouveau,

1. Cette vallée de la Sakeny, aux sources de laquelle disparaît le *Landolphia Perrieri*, est dénudée, mais on y rencontre diverses espèces de Palmiers : le *Phœnix reclinata*, le *Borassus flabellifer*, l'*Hyphaene coriacea*, le *Medemia nobilis*, l'*Elaeis*, des *Chrysalidocarpus*. Le *kirondro*, ou *Perriera madagascariensis*, est commun ; son écorce est très employée comme amer et comme tonique.

2. Les bords des lacs de la rive gauche du Mangoky sont très boisés ; et il n'y a d'autre différence entre ces bois et ceux du Boina que la persistance des espèces du sud dans les endroits secs. Les rives des lacs ne sont pas habitées, et les Bara paraissent ignorer la culture du riz suivant le procédé sakalave, c'est-à-dire par le repiquage des jeunes pieds sur les plages des lacs et des étangs, au fur et à mesure que l'eau se retire. La faune de ces eaux est extraordinairement riche ; des milliers d'oiseaux aquatiques, confiants comme à l'âge d'or, des bandes de lémurs, des sangliers, et surtout d'innombrables crocodiles — l'un de nous a pu en compter 24 sur un ilot de moins de 20 mètres carrés — donnent une vive animation à cette curieuse région, labyrinthe de collines et de lacs, fouillis de bois, de joncs et de roseaux.

car il a le port et le stat du *Mascarenhasia lanceolata* du Manongarivo. Ses feuilles, brièvement pétiolées, ovales-allongées, glabres, obtuses ou arrondies au sommet, atténuées à la base, de 2 à 4 centimètres de longueur sur 7 à 15 millimètres de largeur, sont aussi celles de ce *Mascarenhasia* du nord ; la seule différence serait que, dans ce dernier, le limbe peut atteindre des dimensions que nous n'avons pas observées dans la plante de l'Isalo. Les feuilles du *Mascarenhasia* de l'Isalo correspondraient, en somme, aux petites feuilles et aux feuilles moyennes du *Mascarenhasia* du Manongarivo. Mais il n'y a pas là de caractère distinctif réel. Ce qui nous rend plus hésitants, c'est que, en premier lieu, les follicules de notre nouvelle plante, qui ont 10 à 20 centimètres sur 3 millimètres, sont plus longuement et plus finement aigus que ceux du *Mascarenhasia lanceolata* typique, dont la pointe est ordinairement plutôt obtuse qu'effilée, et que, en second lieu, chaque paire de fruits reste accompagnée à sa base — ce que nous ne remarquons pas dans le même type — de cinq longs sépales étroits, aigus, lancéolés, glabres, de 10 à 15 millimètres de longueur sur 3 millimètres de largeur. Nous ne serions autorisés à ne pas tenir compte de ces différences que si les fleurs, d'autre part, étaient identiques dans les deux cas; et les fleurs de la plante de l'Isalo nous sont complètement inconnues.

Moins encore, par suite, que pour le *Landolphia* du même massif — et bien que, ici, en plus des feuilles, nous possédions les fruits — nous nous risquerons à nommer ce *Mascarenhasia*, dont nous nous bornerons à citer la présence dans l'Isalo. On le retrouve, au reste, sur les grès dénudés permiens d'Ambatsolo, sur la rive droite de la Sakeny.

Mais l'espèce du genre qui, par excellence, est le *Mascarenhasia* de l'ouest est le *Mascarenhasia lisianthiflora*, qui est le *guidronosy* des Bara. L'un de nous [1] a déjà, il y a trois ans, constaté la présence de ce *Mascarenhasia* dans cette région occidentale; la présente étude confirme notre première détermination.

Un seul caractère différencierait de prime abord le *guidronosy* de l'ouest des formes les plus ordinaires du *Mascarenhasia lisianthiflora* du Boina et de l'Ambongo : c'est le développement foliacé du

1. H. Jumelle : *Le Plectaneia elastica et le Mascarenhasia lisianthiflora dans le sud-ouest de Madagascar* (Le Caoutchouc et la Gutta-Percha, juin 1908).

calice, qui a 10 millimètres de hauteur environ, et des lobes obovales de 6 millimètres sur 4. Mais, dans notre étude [1] sur le polymorphisme des *Mascarenhasia*, nous avons insisté sur les grandes variations que peuvent présenter les feuilles et les fleurs de ces *Mascarenhasia* si plastiques, et nous écrivions précisément au sujet des sépales : « Le calice est à cinq divisions inégales, écailleuses ou foliacées, la plus grande variant, suivant les fleurs, entre 10 millimètres de longueur, sur 3 millimètres de largeur, et 2 millim. 5 de longueur, sur à peine 1 millimètre de largeur. Toutes les fleurs venues en pleine lumière ont le calice foliacé; et on voit rarement un *Mascarenhasia lisianthiflora* sur lequel il n'y ait pas les deux formes de calice. » On remarquera que les dimensions des sépales du *guidronosy* ne dépassent pas celles que peuvent atteindre parfois les sépales du *Mascarenhasia lisianthiflora* du Boina ; or, d'autre part, tous les autres caractères de ce *guidronosy* sont ceux que nous connaissons déjà pour les formes du nord-ouest. C'est le même port général; les feuilles sont plus ou moins veloutées, pétiolées (10 mm.), ovales-arrondies, parfois un peu acuminées au sommet, inéquilatérales à la base, et offrent toutes les variations que nous savons. Les fleurs ont la même couleur ; au point de vue des dimensions, la partie cylindrique du tube a, par exemple, 15 à 20 millimètres de longueur, la partie plus large 10 à 15, les lobes 7 à 12. Toutes ces parties sont pubescentes extérieurement, et les lobes et la partie plus large du tube le sont aussi intérieurement, mais la partie tubulaire inférieure est glabre à l'intérieur. Les filets staminaux portent d'assez longs poils au-dessous des anthères. L'ovaire est velu; style et stigmate sont glabres. Le disque, sensiblement de même hauteur que l'ovaire, est généralement composé de trois écailles, dont deux plus larges et une plus étroite.

On avouera que, lorsqu'il s'agit surtout d'un genre dont les représentants offrent un extraordinaire polymorphisme — comme nous espérons en avoir donné la conviction par les nombreux exemples que nous avons cités à plusieurs reprises, non seulement pour le *Mascarenhasia lisianthiflora*, mais encore pour les *Mascarenhasia arborescens*, *lanceolata* et *angustifolia* — nous ne pouvons, en présence de telles similitudes, séparer du *Mascarenhasia lisian-*

1. H. Jumelle et H. Perrier de la Bâthie : *Le polymorphisme des Mascarenhasia* (L'Agriculture pratique des Pays chauds).

thiflora le *guidronosy* des Bara. La bien plus grande fréquence du développement calicinal dans les formes de l'ouest que dans celles du nord-ouest ne nous apparaît que comme un caractère que les influences extérieures, et notamment peut-être l'action du sol, ont rendu plus constant, et même héréditaire; et il nous est d'autant plus facile d'admettre le fait, que nous connaissons d'autres cas analogues, celui, par exemple, de l'*Acridocarpus excelsus*. Cet *Acridocarpus*, dans l'ouest, a des feuilles échancrées et trois fois plus larges que dans le nord-ouest; par ailleurs, c'est cependant bien le même arbre.

Répandu dans tout le bassin sédimentaire de l'ouest, le *Mascarenhasia lisianthiflora* ne disparaît que sur la Linta, plus bas, par conséquent, que le *Landolphia sphærocarpa*. Et encore savons-nous qu'il peut être retrouvé plus à l'Est, puisque l'un de nous a reçu autrefois de Tsivory des rameaux fleuris de cette espèce [1]. Mais il manque totalement sur le plateau mahafaly [2].

Au nord de la Linta, les Bara l'exploitent comme le *vaheabato*, avec cette différence cependant que, bien souvent, ils n'utilisent que les racines et délaissent les tiges. En d'autres régions, cette pratique devrait être sévèrement interdite, puisque le résultat inévitable est la destruction de l'espèce; mais comme, chez les Mahafaly, cette destruction sera tout aussi sûrement et même plus rapidement réalisée encore par les feux de brousse, qu'on ne peut ou ne veut pas interdire, l'inconvénient, en définitive, n'est pas bien grand.

Le caoutchouc de *guidronosy* rapporté récemment par l'un de nous, et que nous possédons en collection tel qu'il a été préparé par les Bara, est en petites plaques minces, de 7 à 10 centimètres de côté, d'un rouge noirâtre. Il est assez tenace et élastique, mais

1. Remarquons que, sur les quelques rameaux que nous possédons de cette provenance, tantôt le calice un peu foliacé rappelle celui du *guidronosy*, tantôt, au contraire, ses lobes plus petits, étroits et lancéolés, sont ceux des formes les plus ordinaires du Boina. Dans l'étude que nous avons rappelée plus haut, nous n'avions fait aucune allusion à ce calice précisément parce que ses variations sur les mêmes échantillons enlevaient tout de suite tout intérêt à ses dimensions, mais la constance relative de son grand développement dans l'ouest nous amène aujourd'hui à y insister.

2. Ce plateau mahafaly, qui est du calcaire éocène très rocailleux, plat, très fissuré, est couvert de bois épineux, épais, peu pénétrables, composés d'arbustes tortueux et ventrus, au-dessus desquels s'élèvent des Euphorbes de la sous-section *Laro* et des *Pachypodium* pouvant avoir une douzaine de mètres de hauteur. C'est la région des espèces à feuillage réduit et à ramifications courtes, mais très nombreuses.

devient déjà visqueux par places. Le mode défectueux de préparation est évidemment la cause de cette rapide altération.

A côté des *Landolphia* et des *Mascarenhasia* précédents, il est deux autres plantes du nord-ouest que nous retrouvons dans l'ouest : ce sont le *Cryptostegia madagascariensis* et le *Marsdenia verrucosa*.

Comme contribution à l'histoire de la première de ces deux espèces, notre étude d'aujourd'hui a cet intérêt qu'elle répond à une question que se posait l'un de nous dans une note précédente [1].

Un fait, en effet, n'est pas douteux : c'est l'apparition, au niveau de Tuléar, du *Cryptostegia grandiflora*. Ce second *lombiro*, assez semblable au premier par ses feuilles, qui sont seulement un peu plus grandes et plus larges, mais bien distinct par ses appendices corollaires bifides et par ses fruits beaucoup plus allongés, a déjà été reconnu en 1906 par MM. Costantin et Gallaud parmi des échantillons recueillis par M. Geay « dans les plaines du Fiherena, près de Tuléar ». D'autre part, les rameaux et les fruits de *lombiri* qui avaient été envoyés du cercle des Mahafaly à l'Exposition coloniale de Marseille de 1906 appartenaient également à cette espèce. Enfin des spécimens du *lombiri* de Tsivory, récoltés par les soins de M. le Commandant Vacher et examinés par l'un de nous, sont aussi à rapporter au *Cryptostegia grandiflora*. Mais, ainsi que la remarque en était faite dans la note citée plus haut, et publiée à l'occasion de ces observations, l'apparition du *Cryptostegia grandiflora* au sud de Tuléar ne prouve pas nécessairement la disparition concordante du *Cryptostegia madagascariensis*; et la question à cet égard était restée en suspens. Or celui de nous qui vient de parcourir le sud-ouest de l'île jusqu'au cap Sainte-Marie a retrouvé partout, dans ses stats habituels et avec ses variations ordinaires de plus ou moins grande pilosité, le *Cryptostegia madagascariensis*. Cette espèce coexiste donc avec l'autre, à partir de Tuléar, jusqu'à l'extrême sud-ouest.

Les *lombiri* sont, au surplus, dans toute cette contrée, assez délaissés comme plantes à caoutchouc, et les Mahafaly se servent surtout du latex pour s'empoisonner.

Beaucoup plus exploité partout où il croît est le *Marsdenia ver-*

1. H. Jumelle : *Le Cryptostegia grandiflora dans le sud-ouest de Madagascar* (Le Caoutchouc et la Gutta-Percha, novembre 1908).

rucosa, ou *bokabe*. Dans cette autre Asclépiadée, que l'un de nous a déjà eu l'occasion [1] de signaler autrefois dans l'ouest, mais qui, nous pouvons l'ajouter aujourd'hui, ne descend cependant pas jusque dans l'extrême-sud et manque notamment dans le bassin du Menarandra, la partie qu'utilisent les Bara est le fruit. Chaque pied peut fournir de 20 à 40 de ces follicules, qui donnent chacun, en moyenne, 60 centigrammes de caoutchouc.

Un peu avant qu'ils soient arrivés à maturité complète, ces fruits — dont il existe dans l'ouest une variété presque lisse — sont récoltés et portés au village. Là, les femmes et les enfants en coupent successivement les deux extrémités, qu'ils font égoutter, après chaque sectionnement, au-dessus d'un treillis, sous lequel est placé un récipient.

Le caoutchouc obtenu est d'abord assez tenace et de bon aspect, mais il devient rapidement poisseux, et son mélange avec les meilleures sortes ne peut donc que déprécier celles-ci. C'est même certainement à ce fait qu'il faut attribuer les prix inférieurs offerts généralement sur les marchés pour les caoutchoucs qui proviennent de Morondava et de Tuléar.

Remarquons que ceci confirme ce qu'écrivait en 1904 l'un de nous, dans l'article plus haut rappelé. Après avoir indiqué que, d'après les renseignements donnés par les indigènes au lieutenant Hegelbacher, le caoutchouc de *bokabe* serait très bon, il ajoutait : « Cette différence (coagulation du latex des fruits, au lieu de celle du latex des tiges, comme dans le Boina) ne nous laisse pas néanmoins supposer que ce soit la cause de la valeur que, à Andranopasy, on attribue au caoutchouc du *bokabe*. Ou alors il faudrait admettre une très grande supériorité du latex des fruits sur celui des branches, puisque ce caoutchouc de tige de *Marsdenia* est tout à fait inférieur. Il est plus vraisemblable qu'il y a dans cette appréciation des Sakalaves du Menabe, si elle est générale, une erreur à combattre. »

Sans valoir peut-être le caoutchouc de *Landolphia sphaerocarpa*, les autres caoutchoucs de l'ouest, donnés par ces deux autres lianes qui sont le *vahimainty et le kompitso*, sont bien supérieurs au produit du *bokabe*.

1. H. Jumelle : *Quelques plantes à caoutchouc de l'ouest de Madagascar* (Revue des Cultures coloniales, 5 avril 1904).

Le *vahimainty*, ou *langalora* (et non *angalora*), a été déterminé, il y a deux ans, par l'un de nous [1] comme une espèce d'un nouveau genre d'Asclépiadées-Sécamonées, le genre *Secamonopsis*. C'est le *Secamonopsis madagascariensis*. Et nous avons cru devoir créer ce nouveau genre pour des raisons que, puisque l'occasion s'en présente, il est à propos de redire ici.

Les inflorescences, dans le *vahimainty*, sont des cymes allongées assez lâches, plusieurs fois divisées. Les fleurs, qui sont jaunes, sont petites, de deux millimètres environ. Les sépales, soudés seulement à la base, sont ovales, obtus au sommet, presque aussi larges (1 mm.) que longs (1 mm. 4). La corolle, un peu charnue, est urcéolée, légèrement renflée dans sa partie basilaire et soudée. Elle se divise, au niveau du sommet des sépales, en cinq petites dents triangulaires, de 1 mm. environ de longueur sur 3/4 de millimètre de largeur. Dans la partie soudée, aux bases des dents, sont des touffes de poils renversés. Les étamines, larges à la base, portent chacune sur le dos un appendice triangulaire plus court que l'anthère. Dans chaque loge pollinique sont *deux* petites pollinies ovoïdes. Sorties de l'anthère, ces pollinies restent unies par paires, dont chacune est dressée à l'extrémité d'un caudicule étroit. Chaque rétinacle porte donc quatre pollinies, mais qui ne lui sont pas immédiatement accolées.

Au-dessus du plateau où s'insèrent les rétinacles, le stigmate forme une colonne épaisse, cylindrique, saillante au-dessus des étamines, bifide, mais dont les deux lobes restent appliqués l'un contre l'autre.

Les fruits sont des follicules de cinq à six centimètres de longueur, très ventrus à la base, mais se rétrécissant plus ou moins rapidement, à partir de leur milieu, vers le sommet, qui est aigu et souvent un peu recourbé. Les graines, qui ne sont logées que dans la partie inférieure dilatée, sont ovales, de six millimètres sur

1. H. Jumelle : *L'angalora et le kompitso dans le sud-ouest de Madagascar* (Le Caoutchouc et la Gutta-Percha, octobre 1908). Nous avons dit ailleurs encore que ce genre *Secamonopsis* constitue ainsi le quatrième genre de Sécamonées, avec les *Secamone*, les *Toxocarpus* et le *Menabea venenata*. Nous rangeons, en effet, pour les raisons que nous avons données, ce *Menabea* parmi ces Sécamonées, et non parmi les Périplocées, comme M. Perrot, ou les Cynanchées, comme M. Heckel (voir : H. Jumelle et H. Perrier de la Bâthie, *Les Asclépiadées*, in Annales du Musée colonial de Marseille, 1908, p. 215).

trois ou quatre, arrondies inférieurement, et tronquées au sommet, qui porte une aigrette de poils de deux centimètres environ.

De toute la description qui précède, écrivions-nous autrefois — et nous le répétons — le point le plus important à noter est celui qui a trait au nombre et à la position des pollinies, car ces deux pollinies par loge doivent faire rapporter aux Sécamonées une plante qui pourtant, par la position de ces pollinies sur le rétinacle, rappellerait, d'autre part, assez bien une Marsdéniée. Et, quoique l'espèce soit certainement bien une Sécamonée, il ne serait pas ainsi impossible, à notre avis, de la considérer comme un type de transition reliant ces Sécamonées aux Marsdéniées.

Le *Secamonopsis madagascariensis* est une liane dont les tiges nombreuses, à écorce grisâtre, peuvent avoir d'un à quatre centimètres de diamètre. Les jeunes rameaux, au moins lorsqu'ils sont secs, sont rougeâtres. Les feuilles ont un pétiole de quatre à huit millimètres de longueur et un limbe long et étroit, arrondi à la base et aigu ou arrondi au sommet, de cinq centimètres, en moyenne, de longueur sur deux à dix millimètres de largeur. La nervure médiane seule est bien saillante sur la face inférieure ; les nervures secondaires sont bien moins apparentes. Le pétiole et la face inférieure du limbe sont parsemés d'assez nombreux poils blancs, surtout sur les petites feuilles.

La plante, dans l'ouest, apparaît au niveau du Manambolo, mais ne devient commune qu'au-dessous de la Tsiribihina.

Le caoutchouc n'est assez tenace que dans les grosses tiges et dans les fruits à peu près arrivés à maturité ; il est poisseux dans les jeunes rameaux et les jeunes fruits. Les pieds ne sont, par suite, productifs et, en fait, ne sont exploités que lorsqu'ils sont adultes. Sur les individus de faibles dimensions, le latex est rare.

En juillet, un litre de ce lait a donné à l'un de nous 200 grammes de bon caoutchouc.

Mais, d'ailleurs, les Bara du Mangoky et de l'Onilahy n'exploitent guère le *langalora* qu'à la façon du *bokabe* ; ils n'utilisent, la plupart du temps, que les fruits, qui, en saison sèche, apparaissent sur la liane en très grand nombre. Chacun de ces follicules pouvant donner environ 75 centigrammes de bon caoutchouc, et leur nombre par pied variant de 100 à 500, c'est donc de 75 à 400 grammes de produit qu'on peut obtenir sur une seule souche.

La récolte a lieu exactement comme celle du caoutchouc de *bokabe* ;

mais la sorte obtenue est, nous le répétons, bien meilleure, si du moins on a soin de ne pas traiter des fruits trop jeunes et de les choisir au moment où ils vont parvenir à maturité.

Contrairement à ce qu'on pourrait penser, cette exploitation exclusive des follicules ne préserve pas la liane de la destruction, car les Bara, pour faire leur cueillette, commencent par abattre avec la hache le *langalora*, et même son arbre-support. Mais même remarque que pour le *guidronosy* : il serait parfaitement inutile d'interdire cette pratique, car, sauf dans l'extrême-sud, les feux de brousse auront fait disparaître dans un avenir prochain toutes les plantes ligneuses de l'ouest.

Le *kompitso*, que nous avons signalé plus haut en même temps que le *vahimainty*, et qui est le *Gonocrypta Grevei*, est, comme ce *Secamonopsis*, une liane ou un buisson, suivant qu'il rencontre ou non un support. Botaniquement, c'est encore une de ces espèces intéressantes par leurs très grandes variations morphologiques. Déjà sur un même pied il est possible de trouver des feuilles presque linéaires, de 7 centimètres, par exemple, sur 5 millimètres, et d'autres feuilles plus larges, de 4 centimètres sur 1. Mais sur d'autres pieds, certaines feuilles auront 5 centimètres sur 1 cm. 1/2, ou bien seront ovales-arrondies, quoique à sommet toujours aigu, et même un peu acuminé, et auront de 8 cm. 1/2 sur 5 cm. 1/2, le pétiole ayant alors 1 centimètre. Toutes ces variations peuvent être observées dans les bassins entiers du Manombo, du Fiherena, de la Linta et du Menarandra, et dans les bassins inférieurs du Mangoky et de l'Onilahy. Entre le Manomby et le Fiherena, dans les endroits humides, certains individus portent à la fois des feuilles régulièrement ovales, de 4 cm. 1/2 sur 2 cm. 1/2, et d'autres qui sont fortement en coin à la base, presque rondes et à sommet très arrondi. Sur le plateau calcaire jurassique du Fiherena, les pieds à feuilles linéaires sont mélangés aux pieds à feuilles lancéolées; et entre les deux sont tous les intermédiaires. Ces variations correspondent, il est vrai, souvent à autant d'individus, mais nous redirons une fois de plus que la nécessité où l'on serait de multiplier à l'infini le nombre des espèces, si l'on voulait tenir compte de toutes ces différences, force bien à admettre une espèce unique très polymorphe; ce que confirme, au reste, la possibilité, que nous venons de signaler, de ces mêmes variations sur une seule liane. Le *Gonocrypta Grevei* se comporte, en somme, comme l'*Hy-*

phaene coriacea, les *Mascarenhasia*, le *Sclerocarya caffra*, l'*Adansonia digitata*, le *manguier*, etc.

Le *kompitso* a la même distribution, dans l'ouest, que le *vahimainty*. Dans le sud, on le trouve surtout dans les bas-fonds un peu humides, où ses feuilles — qui sont caduques dans les endroits secs — sont en général larges et persistantes.

Dans les toutes jeunes tiges, le latex est poisseux ; dans les branches plus âgées, il donne un bon caoutchouc. Mais la forme liane est peu productive et la forme arbuste n'est pas exploitée ; la plante n'a donc pratiquement qu'un très relatif intérêt.

Il ne nous reste plus, dès lors, à signaler dans le sud-ouest, comme plante à caoutchouc, que l'*Euphorbia Intisy*. Malheureusement l'habitat actuel de cette espèce n'est déjà plus que la partie tout à fait méridionale de l'île ; chaque année l'Euphorbiacée devient de plus en plus rare. On doit d'autant plus le regretter que c'est la seule plante du sud ayant une réelle valeur économique. Et il serait pourtant facile de la conserver, car, dans la région où elle pousse, elle est à l'abri des feux de brousse, et, d'autre part, lorsqu'elle est coupée, elle émet des rejets qui repoussent vigoureusement. Mais comment ne succomberait-elle pas sous le mode de traitement des indigènes, qui ne se contentent pas de taillader le tronc sans le moindre ménagement, mais qui coupent encore tous les tubercules-racines auxquels elle doit sa résistance ? Dès qu'un jeune arbre a atteint la taille où il peut donner un peu de caoutchouc, il est saigné, et il meurt dans l'année. On comprend que, dans ces conditions, il n'y ait à peu près plus d'*intisy* adultes. Or, comme ce sont seulement les pieds adultes qui fructifient, la multiplication par graines est par là même supprimée. C'est donc bien la disparition fatale de l'espèce. En fait, dans tous les peuplements d'*intisy* que l'un de nous a pu voir, aucun pied n'était âgé de moins de trois ans.

Telles sont les diverses plantes à caoutchouc, de valeur et d'importance variables, qui, à l'heure actuelle, sont exploitées dans l'ouest et le sud-ouest de Madagascar.

Henri JUMELLE et H. PERRIER DE LA BATHIE.

ÉTUDE ÉCONOMIQUE DE LA RÉGION DU MONO (DAHOMEY)

La région du Mono, comprise entre le fleuve de ce nom d'une part, le lac Ahémé et le fleuve Couffo de l'autre, a de tout temps joui d'une réputation de remarquable fertilité. Aussi l'insuffisance de ses voies naturelles d'évacuation, a-t-elle amené à plusieurs reprises au cours de ces dernières années, le Gouvernement sur la demande du commerce, à rechercher un système de transport qui permît de donner libre accès à la côte aux produits de l'intérieur.

Cette région malheureusement se trouve, de par sa situation géographique, un peu en marge du reste de la Colonie avec lequel elle ne communique que par une lagune peu profonde; aussi a-t-elle été délaissée jusqu'ici et les projets qui ont successivement vu le jour n'ont pas retenu suffisamment l'attention pour passer à une rapide exécution. Il est juste de dire qu'ils portaient tous en eux, par le caractère étroitement local qu'ils présentaient, une insuffisance d'intérêt qui n'a sans doute pas été étrangère à leur abandon. C'est afin de nous mettre à l'abri d'une semblable critique que nous avons poursuivi la prospection de la région tout entière, y compris le pays des Dobos, étudié sa capacité de production, les marchés, les moyens de transport et le système commercial en usage.

En resserrant, d'aussi près que possible, les éléments de cette documentation, et en les évaluant, par assimilation, au régime économique de l'ensemble de la Colonie, nous pensons avoir placé la question sur son véritable terrain.

Avant que cette étude fût commencée, la question se posait de savoir si le Mono avait besoin d'un chemin de fer, et si ce chemin de fer était assuré d'un trafic suffisant.

Notre préoccupation a donc été d'élucider les trois points suivants :

1° Quelle est la capacité de production de la région.

2° Quelle — d'évacuation de ses moyens de transport actuels.

3° Si leur insuffisance est constatée, quel est le meilleur tracé économique d'une voie ferrée.

Nous exposerons donc, dans le même ordre, le résultat de nos recherches.

Capacité de production du Mono.

Les deux éléments de trafic, à l'exportation du Mono, sont constitués :

1° Par les cultures annuelles (maïs, arachides, manioc), dont la production est fonction de l'étendue et de la fertilité des terrains de culture.

2° Par les produits des palmiers à huile, dont la production est fonction de l'étendue et de l'état des palmeraies.

Enfin un facteur commun règle la productivité de ces deux éléments de production, c'est la population, sa densité et ses aptitudes agricoles.

A. — Étendue et fertilité des terrains de culture.

Comprise entre les deux fleuves, Mono et Couffo, cette région fait partie des deux bassins et possède un système orographique très varié.

Au nord le vaste plateau de Paralioué qui s'étend jusqu'à Lalo et Taudji et celui de Locossa, départagent nettement les eaux entre les deux fleuves ; au centre le plateau des pays Sahoués et Pédahs, continue la ligne de partage des eaux.

Mais entre le plateau de Locossa et celui des Sahoués, se trouve une vaste dépression dont le fond est occupé par le lac Toho et qui en hivernage se couvre d'eau jusqu'au Couffo, faisant ainsi communiquer les deux bassins. A cette époque les pêcheurs du lac Toho, se rendent au Couffo en pirogue.

Au sud du plateau des Pédahs, les deux bassins communiquent également en hivernage par toute une suite de dépression qu'en bas du plateau, forment autant de couloirs où les eaux de crues des deux fleuves se rencontrent.

Un semblable régime s'établit aux hautes eaux dans toutes les parties comprises entre, le Mono et la rivière Sazué, jusqu'à Djan-

glamé sur la Sazué et Agoumé, Séva sur le Mono, approximativement. On conçoit aisément l'importance de premier ordre d'un pareil régime hydraulique sur la répartition des cultures. Les terrains, ainsi submergés périodiquement, ne sont exploités que d'une façon très restreinte, car ils exposent les cultivateurs à des mécomptes certains chaque fois que leurs prévisions, en ce qui touche les pluies, ne se réalisent pas.

Ces parties sont d'ailleurs peu ou point habitées, et il convient de les délimiter nettement, et de ne pas en tenir compte.

Au point de vue agrologique, les terrains de culture appartiennent à trois formations caractérisées et de valeur différente :

1° La terre *de barre* qui constitue la formation superficielle de presque tout le plateau Sahoué et l'assise supérieure du plateau Locossa-Parahoué, c'est-à-dire la plus grande partie des terrains de culture. Dans le pays Sahoué, elle recouvre un massif gréseux qui forme l'ossature du plateau et affleure en de nombreux points ; elle y est de valeur très inégale. La région où sont installés les villages Sahoués, de Sahoué Ahouloumé à Sahoué Zougbonou, les portions Ouest et Sud du plateau (régions de Sé, Dré, Oumako, Comé), sont constituées par une terre *de barre* normale argilo-siliceuse, le plus souvent occupée par des cultures, de la friche arbustive et des vestiges de forêt : elle est parfois mélangée de nombreux fragments de silex roulés ; c'est une excellente terre de culture.

Par contre la plus grande partie de la portion Est semble être constituée d'une terre de *barre* excessivement siliceuse, peu cohésive qui se fond par place et insensiblement avec d'importantes formations superficielles sableuses à peine teintées d'hydrate de fer. C'est une de ces formations que coupe à mi-chemin la route de Sé-Houeyogbé et que l'on suit par le sentier allant à Sonkpo et à Dré.

Elle se caractérise par l'absence à peu près complète de palmiers à huile et de cultures.

Ce sont des sols infertiles, se desséchant rapidement et couverts à peu près exclusivement de rôniers.

Le plateau Locossa-Parahoué, plus homogène, semble également plus fertile.

Si l'on en excepte le plateau proprement dit de Locossa, l'ensemble de cette région est en effet recouvert de friches arbustives très développées et de forêts.

Les sols y sont légers, perméables et souvent riches en humus.

2° Les alluvions fluviales importantes déposées par le Mono, dans sa vallée proprement dite et qui occupent aujourd'hui toute l'étendue comprise entre les pentes des plateaux et le lit du fleuve. Ces dépôts récents ont souvent, nous l'avons vu, un niveau inférieur à celui des crues et se trouvent inondés une partie de l'année. A partir de Djanglamé cependant à part une zone d'inondation voisine du Mono sur 2 à 3 kilomètres de large et les régions marécageuses permanentes, l'ensemble de ces formations est utilisable pour la culture.

Elles donnent des sols silico-argileux très humifères, profonds, frais, d'une fertilité remarquable.

La région qu'elles recouvrent, de Djanglamé à Konohoué Tchanou, Athiémé et Topli est une des plus riches et des plus productives du Dahomey.

3° L'argile plastique qui recouvre la majeure partie de la dépression qui, au Nord du plateau Sahoué, forme à la saison des pluies un immense marécage.

Cette formation que l'on doit considérer comme un prolongement de la Lama, est cultivée sur ses bords par les cultivateurs Sahoués trop à l'étroit chez eux. Elle est inhabitée, recouverte de brousse par endroits arborescente et a pour nous une valeur à peu près nulle.

Si on fait une évaluation de la superficie des différents terrains de culture, en tenant compte de leur fertilité apparente, on obtient les chiffres suivants :

1° Sols très fertiles et fertiles........ ...	500 kmq.
2° — moyens et médiocres..............	250
Donnant un total de terres cultivables de	75.000 Ha.

B. — Peuplements de palmiers a huile. Exploitation.

Le croquis de répartition des peuplements de palmier à huile, est d'une précision suffisante pour nous éviter une description détaillée en ce qui concerne leur emplacement et leur étendue.

La totalisation des surfaces occupées par eux nous conduit au chiffre de 130 kmq. (13.000 Ha.) au minimum, sous forme de peuplement serré. Il y a lieu de remarquer la coïncidence frappante de

la répartition de ces peuplements et de celle des villages, plus spécialement dans la région d'Athiémé Locossa, où l'absence d'inondation permet aux indigènes de se répartir librement au gré de leurs besoins. Cette superposition tient à deux causes : d'une part l'appropriation, par occupation permanente, d'une richesse naturelle, de l'autre l'habitude qu'ont les indigènes du bassin du Mono de planter les palmiers.

L'importance relative de ces deux causes est très difficile à établir ; dans le bassin proprement dit du Mono et de la Sazué, la majeure partie des peuplements doit être spontanée. Le palmier à huile trouve dans ces fertiles alluvions des conditions de développement optima, il y pousse uniformément avec une vigueur que l'on n'observe pas dans les autres parties de la Colonie.

Cependant les indigènes plantent beaucoup dans cette portion, accroissant sans cesse l'étendue des peuplements existants.

Sur le plateau des Sahoués et des Pédahs, on peut admettre que la majeure partie des peuplements, a été créée par l'indigène. Les plants sont en général achetés à Honeyogbé Pédah, par charges, et transplantés au moment de la saison des pluies.

L'étendue des jeunes peuplements, n'ayant pas plus de 5 à 6 ans, ainsi constitués, est très importante; ils sont destinés dans l'esprit des noirs à leur fournir l'huile dont ils ont besoin pour la consommation et accessoirement, du vin de palme.

Au point de vue de la production pour l'exportation, ils n'ont d'importance qu'en ce qui concerne les amandes et encore dans une mesure restreinte.

Ce plateau s'assèche rapidement, soit par l'écoulement des eaux pluviales, soit par infiltration dans les couches profondes, aussi le rendement du palmier en fruits, est-il généralement peu élevé.

Ces peuplements n'ont un rendement normal que par année particulièrement pluvieuse.

Par contre, on doit admettre que tous les peuplements, situés sur les formations alluvionnaires, et la majeure partie du plateau Locossa-Dobos ont un rendement supérieur à la moyenne.

C. — Population.

(Répartition, chiffre. Aptitudes agricoles.)

La population de la partie du Mono qui nous intéresse est d'environ 50.000 habitants. Elle est essentiellement agricole et travailleuse, uniformément répartie.

D. — Approximation de la production.

Nous voici donc en possession de trois éléments d'appréciation, d'une précision suffisante pour n'avoir pas à craindre d'erreur appréciable :

1° L'étendue des terrains de culture..........	75.000	Ha
2° L'étendue des peuplements de palmier.....	13.000	—
3° Le chiffre de la population...............	50.000	habitants

Il y a lieu d'admettre par l'examen comparé de la distribution des villages et des terrains de culture, que la population est suffisamment répartie, pour assurer, par les méthodes indigènes, la mise en valeur de la région. En ce qui concerne les palmiers à huile, cette constatation n'est exacte que pour les peuplements de la région Djanglamé, Konohoué, Tchanou, Athiemé, Locossa, Dobos.

Pour toutes les palmeraies situées dans le bassin du Mono et de la Sazué, au sud de Djanglamé et sur les bords même du Mono, de Vodomé vers Athiémé, il y a manifestement défaut de main-d'œuvre et les renseignements que nous avons recueillis en cours de route, confirment les indications fournies par le relevé comparatif des palmeraies et des habitants de cette région.

Aussi adopterons-nous un système différent d'appréciation en ce qui touche les cultures et les palmeraies, puisque pour ces dernières les possibilités d'exploitation ne sont pas uniformes pour l'ensemble des peuplements.

a) *Produits de culture.* — Nous supposerons, par assimilation avec les autres parties du Dahomey, que le maïs serait après l'ouverture d'une voie ferrée, la production favorite des indigènes et rien ne vient contredire cette supposition.

On peut obtenir une approximation d'une exactitude suffisante

en réservant les deux tiers de l'étendue des terres cultivables, à la culture du maïs pour la vente, et en admettant que cette culture reviendrait tous les trois ou quatre ans sur le même sol.

Ce sont là des suppositions au-dessous de la normale attendu que dans la majeure partie des sols de bonne qualité et particulièrement dans toutes les formations alluvionnaires, la fréquence de la culture du maïs, amènera cette céréale tous les deux ou trois ans au plus, sur le même terrain.

Sur cette base on arrive à un rendement annuel possible de 15.000 tonnes, ressortissant net à l'exportation. Pour le trafic total, il y a lieu de tenir compte également, des produits des cultures d'igname et de manioc, très en faveur dans le Mono et donnant lieu actuellement à un trafic très important.

Nous n'avons aucun élément d'appréciation qui nous permette d'évaluer de façon sérieuse l'importance de cette production.

* *

b) *Produits du palmier.* — Le chiffre total de 13.000 hectares représentant la surface des palmeraies peut se décomposer comme suit, au point de vue de la production :

2.500 hectares sur le plateau Sahoué et Pédah, formés en partie de jeunes plantations et dont le rendement est relativement faible.

La plus grande partie de l'huile sert à la consommation locale, les amandes sont portées sur les marchés de Bopa et Honeyogbé.

2.500 hectares correspondant aux palmeraies situées dans les régions du bas Mono et sur la rive gauche, où la population est très clairsemée.

8.000 hectares de palmeraies en plein rapport et groupées autour d'une ligne brisée passant par Comé, Oumako, Dré, Tchanou, Locossa, Dobos.

Pour évaluer, aussi exactement que possible, la production en amandes, de ce groupe de peuplements, nous n'avons pas de meilleur terme de comparaison que l'ensemble des palmeraies de la région de Porto-Novo.

Porto-Novo centralise en effet par le chemin de fer de Sakété et le système navigable de la lagune et de l'Ouémé, la production de la totalité des peuplements du secteur et nous donne, par ses chiffres d'exportation, en amandes, le rendement de ces palmeraies.

A nous en tenir à cette comparaison, nous sommes assuré de rester au-dessous du rendement réel des palmeraies du Mono, dont

le développement le plus généralement superbe fait augurer une production supérieure à bien des peuplements de la région de Porto-Novo où le sol est fatigué par une succession ininterrompue de cultures et qui par leur aspect trahissent un état bien moins satisfaisant.

La superficie des palmeraies comprises entre la lagune de Porto-Novo et l'Ouémé d'une part et une ligne allant, de Fauvié à Gomé, Kouti, Kétoupé et Daugbédé, et qui donnent lieu au commerce de Porto-Novo, est d'environ 12.000 hectares sous forme de peuplement dense.

Si d'une part nous négligeons les 1.500 hectares qui, dans les palmeraies du Mono, sont d'une exploitabilité relative et d'ailleurs desservies par le fleuve, et si nous comptons la participation des palmeraies Sahoué et Pédah (800 tonnes environ, chiffre d'affaires des marchés de Houeyogbé et Bopa), la production à escompter des palmeraies du Mono serait les 8/12, c'est-à-dire les 2/3 du commerce d'exportation de Porto-Novo en amandes, soit :

$$\frac{14.500 \times 2}{3} + 800 = 10.500 \text{ tonnes}$$ [1].

La production en huile est plus difficile à évaluer car les palmeraies de Porto-Novo ne peuvent servir de terme de comparaison.

La population très dense de cette région consomme en effet la plus grande partie de l'huile produite et n'en exporte que 970 tonnes contre 14.500 d'amandes.

La proportion *huile* (amandes) exportée est pour Grand-Popo : 1/3 ; elle nous donne pour la production possible de l'huile de la région du Mono, comparée à celle des amandes, le chiffre de 3.500 tonnes environ.

Éléments d'ensemble du trafic.

Cette région est donc en dernière analyse susceptible d'alimenter un *trafic principal* de :

	15.000	tonnes de maïs
	10.500	— d'amandes
	3.500	— d'huile
Total :	29.000	tonnes.

1. Nous estimons que la part de ce chiffre constituée par les arrivages d'Abome Calavi, qui reste en dehors de nos calculs, est balancée par les expéditions faites directement de Porto-Novo sur Cotonou et qui ne ressortent pas aux chiffres d'exportation de Porto-Novo.

qui ne va pas bien entendu sans des trafics secondaires et un trafic à l'importation proportionnel.

Si l'on compare à ce point de vue ces chiffres avec ceux fournis par l'exportation totale en huile, amandes et maïs, de l'ensemble de la colonie (52.000 tonnes en 1908), on peut se rendre compte de l'importance économique que présente l'établissement d'une voie de transport permanente et bien aménagée.

Il est évident que ce trafic total ne s'effectuerait pas du premier coup et que, notamment celui des amandes qui demande pour le concassage une main-d'œuvre assez importante, ne s'établirait que progressivement.

Il n'en est pas moins démontré qu'une voie de transport serait dès le début, assurée d'un fret important et accroîtrait d'une façon notable le trafic de la colonie.

Commerce et Moyens de transport actuels. Leur capacité d'évacuation.

La région qui nous occupe, est au point de vue commercial dans la dépendance des maisons de commerce établies à Grand-Popo et à Ouidah.

Une seule place, celle d'Athiémé est dirigée par des européens représentant les maisons de Grand-Popo ; partout ailleurs ce sont soit des traitants établis et travaillant pour le compte du commerce européen, soit des acheteurs envoyés par ce dernier, les jours de marchés sur les places où les indigènes apportent maïs, huile, amandes. L'écoulement des produits s'effectue par le moyen de deux voies de transport : le lac Ahémé, l'Ohé et les lagunes côtières pour toute la portion Est de la région, le Mono pour la portion Ouest.

a) *Portion Est.* — Deux marchés traitant les produits, Bopa et Houeyogbé accaparent la totalité des affaires.

Bopa situé au fond du lac Ahémé est le point d'écoulement des produits de toute la région Sahoué, Oahoué et Massé. Il reçoit également pendant la saison sèche, alors que le Mono n'est pas navigable des produits de Plogodiémé, Alaouedji et même des Dobos. Ce sont les Sahoués eux-mêmes qui se rendent sur les marchés d'Alaouedi, Dobo, Locossa, où les commerçants européens

dont les magasins sont remplis n'achètent plus, et se rendent acquéreurs des produits qu'ils vont revendre à Bopa et Houeyogbé. Les cultivateurs d'Agbodji s'y rendent également.

Ce marché traite le maïs, les amandes et l'huile de palme. Le chiffre d'affaires évalué d'après les déclarations du résident, et du principal traitant de la place, est annuellement de :

150	tonnes	de maïs
300	—	d'amandes
25	—	d'huile

Soit un total de : 5.475 tonnes, au maximum 500.

Houeyogbé traite les mêmes produits, mais cependant davantage d'huile, il draine les régions de Sé, Oumako, Dré, Comé, même Djanglamé et fait un chiffre d'affaires supérieur de près de moitié à celui de Bopa.

200	tonnes	de maïs
450	—	d'amandes
100	—	d'huile

Total : 750 tonnes.

Le trafic total de cette portion de région, en ce qui concerne le mouvement d'exportation, est donc de 1.250 tonnes environ.

Il se départage en deux portions inégales, la principale (3/5 environ) se dirigeant sur Ouidah et le complément sur Grand-Popo.

b) *Portion Ouest.* — Le Nord de cette portion, apporte ses produits sur les marchés secondaires d'Adidevo, Niavo et Agohoué qui font leurs expéditions soit sur Athiémé pour être revendues aux succursales européennes, soit directement sur Grand-Popo, par les embarcadères de Agohoué, Amédenta et Topli.

Les régions des Dobos et de Locossa, de Eoagba, de Houin, apportent leurs produits sur les deux grands marchés de Ouédémé, Djanglamé et Locossa.

Locossa possède le marché le plus important de toute la partie occidentale du Dahomey, on y compte couramment plusieurs milliers d'indigènes acheteurs ou vendeurs provenant des régions les plus diverses. C'est un marché d'amandes de toute première importance, en second lieu de maïs et d'huile, enfin d'autres produits alimentaires.

C'est le rendez-vous des indigènes de toutes races, qui viennent s'approvisionner de tissus et autres articles de traite, de nombreux musulmans du Sokoto, Haoussas y résident et font le commerce des tissus.

Ouédémé Djanglamé est le second marché, on y traite plus particulièrement les produits du sol, amandes, huile et maïs.

Le sud de la région à partir de Konohoué jusqu'à Djanglamé apporte de préférence ses produits à Vodomé, où sont installés des traitants de maisons de commerce.

Il est juste également de dire qu'une certaine quantité de produits est vendue en territoire allemand et qu'un certain nombre d'indigènes vont s'approvisionner en articles de traite, aux marchés d'Agoumé Olouhou et d'Agoumé Séva.

Le trafic total actuel de cette portion de territoire pourrait être évalué globalement en retranchant des chiffres d'exportation de Grand-Popo, le trafic provenant du lac Ahémé et celui d'Adjaha.

Mais la partie qui nous intéresse directement et qui se rapporte à l'évaluation des terres cultivables et des palmeraies, est seulement celle d'Agohoué à Vodomé non compris.

Le trafic global du Mono, d'Agohoué à Athiémé inclus a été pour 1908 de 3.284 tonnes, se répartissant ainsi qu'il suit :

Amandes...	1.405	tonnes
Huile......	431	—
Maïs.......	1.448	—

Le trafic partiel d'Athiémé a été pour ces trois produits de 1.833 tonnes.

Si à ces chiffres on ajoute le trafic vers Grand-Popo des points d'embarquement d'Athiémé à Vodomé non compris (400 tonnes), on arrive à un tonnage total de 3.700 tonnes.

Conclusion. — En totalisant le tonnage du trafic de cette portion avec celui de la portion Est qui se sert du lac Ahémé, nous arrivons à une production totale actuelle de 1.250 + 3.300 = 5.000 tonnes en gros. Par comparaison avec la production totale possible (29.000 tonnes) déterminée au paragraphe précédent, nous en déduisons que les moyens actuels de transport sont susceptibles d'évacuer vers la côte, le 1/6 seulement des produits que peut fournir la région du Mono. Cette déduction ne doit pas surprendre : il est notoire, que

le Mono, fleuve intermittent, est un instrument de transport restreint aux périodes de crues, capricieux et incapable de permettre un écoulement suivi vers Grand-Popo.

Les produits achetés en saison sèche doivent être emmagasinés en attendant l'époque de la crue et il est évident que l'importance des achats faits à Athiémé, sont fonction d'une part de l'étendue de ces magasins et de l'autre, du souci qu'ont les commerçants de ne pas immobiliser un capital trop élevé et de risquer de subir à deux ou trois mois d'intervalle, une chute des cours toujours à craindre sur les marchés d'Europe.

En résumé, l'achat des produits de cette fertile région est entièrement paralysé par le défaut de moyens de transport et les quantités de produits exportés ne sont qu'une faible partie de ce qu'elles seraient si ces conditions se modifiaient.

(*A suivre.*)

YVES HENRY,
Directeur d'agriculture en A. O. F.

L'AGRICULTURE A MAYOTTE ET AUX COMORES

Les îles de Mayotte et les Comores représentent, dans leur ensemble, une surface sensiblement égale à celle de la Réunion, (260.000 hectares environ). Au point de vue agricole, elles en sont encore à la période purement coloniale, et les questions relatives à l'absentéisme, aux associations, aux rapports entre la petite et la grande propriété, qui appellent vivement l'attention à la Réunion, n'ont ici qu'une importance très secondaire. Par contre, d'autres problèmes : l'appui offert aux colons, la nature des rapports avec l'indigène, le recrutement de la main-d'œuvre, etc., qui relèvent de l'esprit colonisateur d'une administration, et dont la solution influe si considérablement sur l'avenir économique d'un pays, y sont soulevés à chaque pas, particulièrement à la grande Comore et à Mayotte. Sur ce petit territoire sont en effet posées, en ce moment, les questions de colonisation les plus délicates. De sorte que pour définir d'une façon convenable, et avec précision, la situation agricole « actuelle » et « à venir » de ces colonies — partant de ce fait que la production agricole constitue leur principale ressource — il faudrait envisager sous toutes leurs faces les rapports du colon avec l'administration, avec l'indigène, avec le sol. Cela entraînerait des considérations qui dépassent le cadre de ces notes, dont la matière déjà assez considérable, m'a obligé à plus d'une condensation dans leur texte. Je me bornerai donc à une note succincte, mais aussi suggestive que possible, de la situation de chacune de ces îles.

*
* *

Mayotte possède un sol fertile [1], coupé de vallons nombreux et

1. Au point de vue géologique, l'île de Mayotte est la plus ancienne du groupe : la décomposition des basaltes, trachytes, etc. a été plus complète, et le sol se montre partout très riche en éléments fertilisants. La haute forêt a disparu presque totalement ; elle est remplacée par une brousse épaisse, signe d'abandon, après une période d'exploitation sans méthode.

frais ; son climat est moyennement humide, avec une tranche pluviale de 1,50 à 3 mètres, suivant les localités ; les colons qui l'exploitent se montrent pleins d'initiative et d'énergie, et il semble que cette colonie devrait trouver dans les cultures de la canne à sucre [1], de la vanille, des essences, des fibres [2], du tabac, des plantes à matières grasses et à caoutchouc, les éléments d'une prospérité croissante.

La réalité est toute différente, et en parcourant l'île, on est surpris de rencontrer, au milieu d'une nature riche et féconde, des usines en ruines [3], des propriétés abandonnées.

La cause principale de cette situation est l'insuffisance du nombre des travailleurs dans l'île, insuffissance qui va s'accroissant tous les jours. Non pas que la population soit trop peu nombreuse pour satisfaire aux besoins de la main-d'œuvre locale [4], mais ses facultés intellectuelles et ses dispositions morales ne lui ont pas permis,

1. A Mayotte, comme à Anjouan, la canne à sucre a dégénéré considérablement, et je n'ai pas vu une seule plantation comparable, pour la grosseur des tiges, aux plantations de la Réunion. Et pourtant, avec les avantages que leur offre la nature, si les colons des Comores renouvelaient leurs cannes et apportaient en même temps quelques améliorations à leur matériel d'usine, encore assez primitif, ils pourraient lutter avantageusement avec les planteurs de n'importe quel pays.

J'ai cité ces cultures à peu près par ordre d'importance. On pourrait ajouter le cacaoyer, dont il existe de belles plantations à la Grande Comore, mais les colons se plaignent si amèrement, partout ailleurs, des déprédations causées par les rats et les roussettes, avouant leur impuissance à les éviter, que j'hésite à en conseiller la culture. Le manioc, le riz, etc... poussent très bien. On plante beaucoup de cocotiers, dont l'île était dépourvue, et dans quelques années l'importation des cocos venant d'Anjouan aura cessé.

Le riz est importé en majeure partie de l'Inde, qui le fournit, malgré la distance, à meilleur marché que Madagascar (250 fr. la tonne au lieu de 275) et de qualité meilleure. Viennent aussi de l'Inde les tissus de toile écrue et de coton imprimé, la soie, le sel, le pétrole, le tabac, les allumettes, etc.

2. *Le Sisal*, dont le rendement en fibres sèches est de 3,8 pour cent du poids des feuilles, tend de plus en plus à se substituer au *foucroya* et à l'agave ordinaire, qui ne donnent que deux pour cent. Il en est de même à Anjouan.

3. Il n'y a plus que deux usines à sucre qui fonctionnent dans cette île, qui en comptait une douzaine il y a un quart de siècle.

4. Sur les 10.000 habitants de l'île, il y a 4.000 imposés de 15 à 67 ans, parmi lesquels se trouvent au moins 2.000 hommes disponibles pour les besoins de l'agriculture. En réalité les propriétés de l'île ne disposent jamais dans leur ensemble, de plus de 1.000 à 1.600 travailleurs. Le reste est soi-disant occupé à la culture du riz. Si cela était vrai, Mayotte exporterait cette denrée au lieu de l'importer. D'ailleurs, on a beau parcourir l'île, on ne rencontre que de rares rizières d'une médiocre étendue.

Après 60 ans de colonisation, on ne compte peut-être pas 60 indigènes mahorés sachant parler le français, mais tous nous détestent cordialement.

jusqu'à ce jour, de retirer du bienfait de la liberté autre chose qu'une accentuation dans ses instincts de paresse et de vagabondage. Astreints simplement à payer un certain impôt de capitation, beaucoup d'indigènes travaillent pendant le petit nombre de journées strictement nécessaire pour leur permettre de gagner cette somme ; après quoi ils sont libres, soit de s'embarquer à destination de Madagascar [1], soit de vivre de rapines, commises au détriment des mêmes champs de manioc et de canne où leur main-d'œuvre fait tant défaut.

Dans ces conditions, au lieu d'envisager la nécessité d'une émigration de travailleurs à Mayotte, problème toujours délicat, on pourrait peut-être, plus simplement, imaginer une réglementation de la main-d'œuvre indigène, qui sauvegarderait convenablement les intérêts de la colonie.

Quel que soit le mode adopté pour remédier au pénible état de choses dont souffre l'île de Mayotte, il faut souhaiter que son application ne se fasse pas trop attendre.

EXPORTATIONS DE MAYOTTE

	Vanille	Sucre	Café	Rhum	Cacao	Essences	Fibres d'aloès
	Kilogs.	Tonnes.	Kilogs.	Litres.	Kilogs.	Litres.	Kilogs.
1903	9.679	1.300	4.500	90.000	»	»	»
1904	22.988	1.100	2.000	85.000	9.500	»	»
1905	21.074	1.300	6.000	92.000	»	»	»
1906	27.338	1.130	2.300	95.000	»	1.120	6.100
1907	?	?	?	?	?	?	?
1908	23.575	787	1.800	59.275	598	6.755	»

Anjouan (la jolie). — A contempler, du haut du col de Patsy, les montagnes qui détachent des flancs du pic N'Tingui leurs arêtes effilées, séparées par des gorges tantôt étroites comme des déchirures, tantôt élargies en forme de cirque, toujours profondes, l'œil croit retrouver un paysage des hauteurs de La Réunion. La nature

1. Chaque courrier qui passe en emmène quelques-uns.

du sol, la végétation ajoutent encore à cette ressemblance, qui fait d'Anjouan une réduction en miniature de Bourbon.

Au milieu des escarpements de cette île, la culture de la canne à sucre trouve moins de surfaces disponibles qu'à Mayotte [1], mais, en échange, on peut ajouter à la liste des cultures à entreprendre celles du giroflier et du caféier. La population est nombreuse [2] et suffisamment apte au travail. Cette île possède donc à peu près tous les éléments nécessaires pour assurer à son agriculture une grande prospérité ; elle jouira d'autant plus largement de ce privilège qu'on s'opposera avec plus d'énergie au déboisement, et qu'on ne donnera aux indigènes aucun motif d'émigrer.

EXPORTATIONS D'ANJOUAN

	Vanille	Sucre	Café	Cacao	Girofle	Cocos	Pignons d'Inde	Fibres d'aloès
	Kilogs.	Kilogs.	Kilogs.	Kgs.	Kilogs.		Kilogs.	Tonnes.
1903	32.349	»	4.200	»	3.314	137.400	»	3
1904	38.714	»	4.000	800	3.200	250.000	»	31
1905	58.716	»	»	»	»	»	»	»
1906	17.532	»	»	»	»	»	»	»
1907	32.422	277.482	»	»	»	35.840	34.837	10 t. 564
1908	26.917	262.596	»	»	»	58.180	10.508	29 t. 294

L'îlot de *Mohéli*, dont le sol rappelle celui de Mayotte, et peut porter les mêmes cultures, possède aussi, sur sa petite étendue, une population suffisamment nombreuse pour subvenir aux besoins actuels de son agriculture (vanille, pignon d'Inde, élevage), encore peu développée, à cause du manque de communications directes

1. A Mayotte, les sols cultivables n'existent plus à partir de 400 mètres d'altitude. le pic Ouchongui, le plus élevé de l'île, atteint à peine 700 mètres. A Anjouan, le pic N'Tingui dépasse 1.700 mètres, et jusqu'à 1.000 mètres on trouve des surfaces cultivables. A cause de cette disposition, le ravinement consécutif au déboisement a des conséquences beaucoup plus graves à Anjouan qu'à Mayotte.

2. 25.000 habitants, pour une surface égale à peine à celle de Mayotte, qui n'a que 10.000 habitants. La population d'Anjouan est de mœurs plus douces que celles des autres iles, et la manière dont un « noble » anjouanais exerce l'hospitalité envers un étranger n'est pas exempte d'une certaine grâce native.

entre cette île et les lignes de navigation partant de France [1]. Ses sommets sont dénudés, et le pays souffre de plus en plus des conséquences du déboisement.

EXPORTATIONS DE MOHÉLI

	Vanille	Cocos	Écaille	Peaux de bœufs	Pignons d'Inde	Manioc	Tabac
	Kilogs.		Kilogs.		Kilogs.	Kilogs.	Kilogs.
1903	5.216	»	»	»	»	»	»
1904	7.608	»	»	»	»	»	»
1905	10.892	»	»	»	»	»	»
1906	15.487	63.400	13	865	»	»	379
1907	14.618	34.200	60	1.825	10.249	»	126
1908	11.360	94.200	21	2.374	27.188	28.250	20

La *Grande Comore* a une surface de 105.000 hectares environ, qui peut être divisée de la manière suivante :

1° Le *cratère du Kartala*, jusqu'à la limite de la forêt (8.000 hectares), plus une étendue d'environ 35.000 hectares de *coulées de lave* réparties sur divers points de l'île, et encore inutilisables pour la culture en raison de leur peu d'ancienneté ; elles portent tout au plus de rares et maigres pâturages [2].

2° Un massif de *volcans éteints*, au nord (25.000 hectares), et un autre petit massif à l'extrême sud (2.000 hectares), compris tous deux en majeure partie dans l'étendue de la concession Humblot, à une altitude variant de 100 à 1.000 mètres. Ils sont plus anciens

1. La rareté des communications, avec les bateaux venant de France, et la difficulté des transports de l'une à l'autre de ces diverses îles, a beaucoup nui à leur développement économique.

2. Au Nord-Ouest près de Ntsaoueni, une grande faille met à nu les couches de lave et de terre arable qui se recouvrent alternativement, et montre la stratigraphie de cette île, où le géologue et le touriste éprouvent plus d'une surprise.

La dernière coulée de lave date de cinq ou six ans, elle a recouvert plus de 500 hectares de terrain. Vers le Sud-Est, d'autres coulées datent de 30 à 40 ans, et sur leur surface noirâtre, les taches de lichens mettent déjà un « givre » envahissant. Citons aussi la coulée récente d'Issandra, recouverte de lycopodes ; celles qui s'étendent sur tout l'affaissement central de l'île et où le bétail commence à trouver un peu de nourriture ; enfin celles où végètent des fougères arborescentes et des manguiers plusieurs fois centenaires.

que le massif principal, formé par le Kartala, et qui les sépare [1] ; les volcans qui leur ont donné naissance ont rejeté des scories, qui recouvrent la lave d'une couche dont l'épaisseur atteint parfois plusieurs mètres. Les cendres volcaniques se laissent envahir par la végétation avec une grande rapidité ; surtout, elles se prêtent mieux que la lave à la formation d'herbages, à cause de la finesse de leurs particules ; ce sont en effet des pâturages qui recouvrent ces étendues, avec quelques bouquets d'arbres, vestiges de la forêt primitive, abrités dans les plis du terrain ou dans les nombreux cratères [2].

La flore de ces pâturages est peu variée ; leur richesse, parfois médiocre, devient remarquable autour du massif de La Grille, qui est un centre important d'élevage. On y trouve une source qui ne tarit jamais, et où le bétail vient s'abreuver.

Le massif de l'extrême sud possède également une source, à Mrotso.

Il y a environ 10.000 têtes de bétail dans l'île, qui pourrait en nourrir le triple, ainsi qu'un nombre considérable de chèvres ; mais les débouchés sont rares et les opérations d'embarquement malaisées.

Ceux de ces pâturages qui sont situés dans des replis de terrain, dans des vallonnements, se sont enrichis plus ou moins en humus et se montrent aptes à recevoir des cultures vivrières variées : patates, sonje ou taro, manioc, millet, bananier et même le riz.

Vers le sud-est de l'île, en face de Fomboni et de Bandamadgi, il a été réservé, pour les besoins d'une colonisation à venir, cinq parcelles de terrains d'une contenance d'environ 100 hectares chacune. Celle qui est située au sud comprend des mamelons herbeux, exposés aux vents, avec quelques bas-fonds où l'arbre à sagou végète péniblement : c'est la plus fertile. Les autres s'alignent, à 500 mètres d'altitude, à la limite de la forêt qui recouvre les flancs du Kartala, dans une région abrupte, où le sol ne se recouvre que d'un herbage grossier, brûlé par les rayons du soleil levant [3].

1. Le Kartala ouvre son cratère à 2.500 mètres d'altitude ; sa masse sombre a été souvent comparée à une immense marmite en forme de tronc de cône.

2. L'indigène qui veut faire une culture sur un sol vierge défriche une surface de quelques ares, rassemble les débris et les brûle ; mais le feu peut se communiquer au reste de la forêt, et c'est souvent de cette manière que ces contrées se déboisent.

3. Dans la partie qui confine à la forêt, les indigènes exploitent, sur quelques parcelles, des cultures vivrières.

3° *La forêt* dont il vient d'être parlé, d'une contenance de près de 10.000 hectares, et à laquelle il faut ajouter un espace boisé de 1.000 hectares environ, situé au nord, près de La Grille [1].

L'influence de cette forêt sur le climat local est considérable [2], et sa conservation, dans une île qui n'a aucun cours d'eau permanent et où les torrents ne coulent qu'après les fortes pluies, est une question vitale. On ne saurait songer, en effet, à l'arrosage, dans un trachyte poreux et perméable.

A la limite inférieure de cette forêt, et à l'ouest, vers l'altitude de 600 à 800 mètres, le caféier se montre prospère.

4° *Une bande littorale* d'une largeur de 2 à 5 kilomètres, comprenant tout le terrain sur lequel il existe des cocotiers.

C'est la zone vraiment fertile, sur laquelle sont établis les villages et les cultures. Sa surface est de 40.000 hectares environ, dont une moitié est cultivable (l'autre moitié entrant dans les 35.000 hectares de laves déjà mentionnés). Au sud-est depuis Moroni jusqu'à Tsinimoichongo, et, à l'est, vers Tsudjini, on trouve des portions de terrain où les plantes les plus exigeantes, cacaoyer, vanillier, giroflier, se développent à merveille, comme en témoignent les belles plantations qui s'étendent entre Salimani et Nioumbadjou [3], ainsi que les riches jardins des alentours de la

1. Le caféier des Comores (C. Humblotiana) qui donne un café sans caféine, et la vigne sauvage y abondent. Plus près du littoral, on trouve le cotonnier spontané. La flore de la Grande Comore est très riche en rubiacées.

2. Il tombe deux fois plus d'eau sur le massif boisé du Kartala que sur le massif du nord, recouvert de pâturages, et la saison sèche, à peine sensible sur le premier, est nettement accentuée sur l'autre. L'influence de la forêt, bien mieux que celle de l'altitude, explique cette particularité.

3. A La Réunion, sur les hauteurs de Saint-Leu, on voit parfois le caféier prospérer entre des amoncellements de blocs de basalte. On est au moins aussi surpris, à la Grande Comore, en présence de la riche végétation qui pousse sur un sol de cailloutis trachytique, d'apparence misérable. La décomposition facile du trachyte, sa grande richesse en éléments fertilisants, la fréquence des pluies, l'aération parfaite dans un sol très perméable, sont autant d'explications de cette particularité. Il faut en ajouter une autre : c'est que l'aridité de ce terrain n'est qu'apparente : les débris végétaux, les éléments de cohésion, qu'on croit absents, ont été entraînés au-dessous de la première couche de cailloux, où ils se transforment en humus, d'autant plus vite et complètement, que les réactions microbiennes sont favorisées par l'abondance d'humidité et d'oxygène, *et par l'absence de lumière*. Dans les sols ordinaires, les débris végétaux restent toujours pendant un certain temps à la surface, exposés au soleil, avant d'être enfouis : les modifications chimiques et biologiques qu'ils éprouvent, de ce fait, ont une importance considérable au point de vue de la physiologie générale du sol. En somme, ce terrain rappelle celui que certains expérimen-

capitale [1]. Partout ailleurs, et principalement vers le nord, le sol de cette bande littorale se prête à toutes les cultures vivrières; la canne à sucre s'y plaît, le sagoutier y abonde en plusieurs points [2]. Les indigènes ne l'exploitent qu'en partie. Paresseux à l'excès, ils mettent en culture, à proximité des villages, la surface strictement nécessaire pour leurs besoins, consomment les produits à mesure qu'ils les récoltent, et semblent ne pratiquer la sobriété qu'en vue de réduire encore le travail qu'ils doivent fournir pour assurer leur subsistance.

Dans ces conditions, le Comorien est à la merci du moindre accident qui vient occasionner quelques dégâts dans ses cultures ou sur ses cocotiers. D'ailleurs, un certain point d'honneur lui suggère de feindre le mépris pour tout travail manuel [3]. Fin et d'esprit délié, comme tous les peuples d'origine arabe, il est porté à chicaner, et sait tirer habilement parti des dissensions qui peuvent naître autour de lui, dans lesquelles il verra surtout un moyen de se procurer quelque subside, argent ou terre, qui ne lui aura coûté aucun travail manuel.

Ces particularités expliquent pourquoi la Grande Comore, malgré sa véritable « ceinture dorée », sa population nombreuse [4] et son climat très sain [5], n'est pas encore sortie d'une certaine médiocrité économique.

On ne pourra espérer quelque chose de bon et d'utile, du peuple

tateurs ont essayé de constituer, en France, en recouvrant certaines surfaces d'une couche de mâchefer, il a, de plus, les avantages offerts par le climat et par la richesse de la roche primitive.

1. Un créole de La Réunion, récemment installé aux environs de Moroni, s'est constitué en peu de temps, par des achats de terrains aux indigènes, une jolie propriété où la vanille, le bananier, le manioc rivalisent de vigueur.

2. En général, les graminées ne se plaisent pas dans ce sol trop peu consistant : les rares champs de riz et de maïs, qui s'y rencontrent, ont une végétation chétive.

3. Ce mépris n'est qu'apparent et dicté par l'orgueil ; l'ancien maître se souvient du temps récent où il possédait des esclaves, — et ceux-ci, nouvellement émancipés, s'essaient à imiter leurs anciens maîtres ; mais dès que le Comorien est sorti de son île, on le voit devenir actif et industrieux.

4. 60.000 habitants, avec une proportion de deux femmes pour un homme.

5. La salubrité incontestable de cette île peut être attribuée à l'absence d'eau stagnante, et de marais, et à ce que les coraux n'émergent pas à marée basse. Il n'y a pas de moustiques anophèles, partant pas de fièvre paludéenne. La mortalité infantile est très réduite, et c'est un spectacle curieux, quand on débarque à Moroni, ou qu'on s'arrête dans un village de l'intérieur, de se voir aussitôt entouré par une foule d'enfants tout nus, qui croisent les mains derrière la nuque, bombent la poitrine, et vous regardent d'un air défiant.

comorien, qu'après l'avoir obligé à rompre avec ses habitudes d'oisiveté, et après avoir fait naître, en lui, les besoins d'une vie honnête et régulière.

EXPORTATIONS DE LA GRANDE COMORE

	Vanille	Cacao	Girofle	Essences	Bois	Pignons d'Inde	Café	Bœufs	Cocos
	Kilogs.	Kilogs.	Kilogs.	Litres	Mc.	Kilogs.	Kilogs		
1903	5.098	8.151	1.284	»	117	»	»	»	»
1904	9.493	11.519	2.150	»	42	»	»	577	»
1905	16.080	13.478	7.113	»	339	»	»	127	»
1906	13.586	16.083	700	»	»	»	»	»	»
1907	?	?	?	»	»	»	»	»	»
1908	8.015	4.701	»	146	»	293.785	225	»	50.100

P. Dussert,

Ingénieur d'Agriculture coloniale.

COURS DE BOTANIQUE COLONIALE APPLIQUÉE

(*Suite.*)

VI

Étude des farines.

A. — Généralités.

Les *farines* sont le résultat de la mouture de fruits ou de graines riches en amidon ; on sépare les parties impropres à l'alimentation, comme par exemple, les débris des enveloppes qui constituent le *son*.

Les farines sont surtout fournies par les *céréales* ; quelques-unes sont obtenues à partir des graines des *Légumineuses*.

L'étude microscopique des farines repose donc sur l'examen des amidons qui les constituent pour la plus grande partie et des débris de cellules végétales qui accompagnent cet amidon. Ces débris proviennent, dans le cas des Graminées, des assises du grain extérieures à l'albumen ; il est donc utile de connaître les tissus qui entourent le grain et, parmi lesquels, les uns appartiennent à la graine proprement dite, les autres au péricarpe. Cette étude nécessite quelques notions préliminaires sur la constitution du fruit chez les Graminées.

a) *Morphologie du fruit des Graminées.* — Le fruit des Graminées est ce qu'on appelle un *caryopse*. Pendant le développement de l'ovule en graine, l'assise externe du sac embryonnaire attaque et digère complètement le nucelle d'une part ; d'autre part, il se produit une résorption du tégument séminal externe et d'un certain nombre des assises les plus externes du péricarpe ; il en résulte une soudure intime de la graine avec la partie restante de celui-ci et il n'y a plus à proprement parler de graine individualisée. Les Graminées figurent pour cette raison parmi les Inséminées (plantes sans graines) dans la classification de M. Van Tieghem.

Pour mieux nous rendre compte de la structure d'un caryopse, pratiquons dans le fruit une coupe antéro-postérieure, correspondant au plan de symétrie commun de la fleur et du fruit (fig. 47

Nous apercevons alors une région externe P formée de tissus très comprimés et qui représente ce qui reste du péricarpe et des téguments séminaux ; à l'intérieur de celle-ci, se trouve l'albumen, très abondant A, bourré de matière amylacée et un petit embryon déjeté à la partie inférieure de l'albumen, ayant d'ailleurs même plan de symétrie que le fruit.

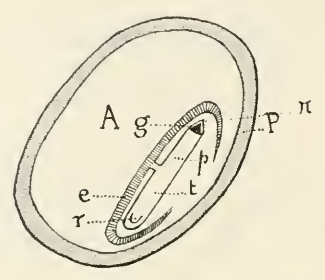


Fig. 47. — Coupe schématique d'un caryopse. P, assises du péricarpe et du spermoderme ; A, albumen ; t, tigelle ; r, radicule ; p, pédicule ; g, gemmule ; π, piléole ; e, écusson.

Cet embryon se compose d'une tigelle t à l'extrémité inférieure de laquelle on aperçoit la radicule r qui est endogène, c'est-à-dire recouverte par quelques assises de la tigelle (*coléorhize*) ; sur le côté de la tigelle, tourné du côté de l'albumen, s'insère un grand cotylédon e plus ou moins reployé autour de l'embryon ; c'est l'*écusson*, qui pendant la germination demeure à l'intérieur de la graine et sécrète les diastases destinées à digérer les réserves de l'albumen ; au-dessus de l'insertion cotylédonaire, la tigelle se prolonge en une région cylindrique p ou *pédicule*, qui se termine par la *gemmule* g ; celle-ci est protégée de toutes parts par une sorte de coiffe π qui s'insère suivant une circonférence complète et représente la première feuille de la plante ; c'est la *piléole*, qui est percée d'une simple fente située du côté opposé à l'écusson et par laquelle sortira la première feuille normale.

b) *Structure anatomique d'un caryopse.* — Au point de vue de la diagnose des farines, il est important de connaître le détail des tissus extérieurs à l'albumen, ainsi que les caractères des éléments qui les constituent.

Nous en donnerons une description schématique, rapportée à une coupe transversale du caryopse, c'est-à-dire perpendiculaire au grand axe du fruit (fig. 48).

Les tissus provenant de la paroi ovarienne donnent lieu à la distinction de trois couches, qu'on désigne sous les noms d'*épicarpe*, de *mésocarpe* et d'*endocarpe*.

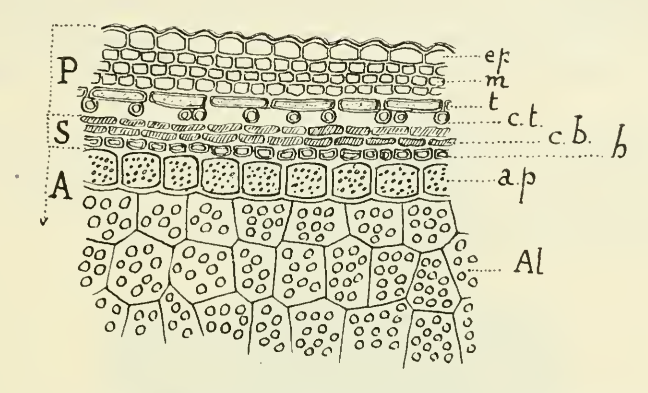


Fig. 48. — Coupe transversale schématisée d'un caryopse. ep, épicarpe ; m. mésocarpe ; t, cellules transversales ; ct, cellules tubulaires ; cb, couche brune ; h, enveloppe hyaline ; ap, assise protéique ; Al, albumen proprement dit : P, péricarpe : S. spermoderme : A, albumen total.

L'épicarpe ep est à proprement parler l'épiderme du fruit ; c'est une assise de cellules généralement allongées parallèlement au grand

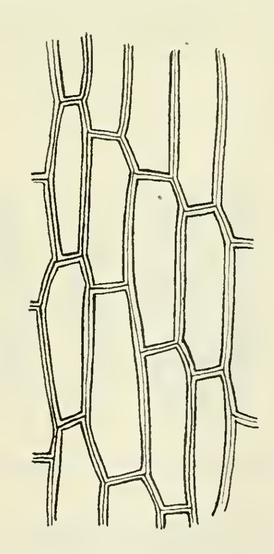


Fig. 49. — Aspect schématisé des cellules de l'épicarpe vu de face.

axe du caryopse : leurs parois sont droites ou ondulées, tantôt lisses, tantôt ponctuées. Il est souvent muni de poils et sa surface externe est légèrement cutinisée.

Le mésocarpe m est formé d'assises plus ou moins nombreuses, dont les cellules ressemblent souvent à celles de l'épicarpe, mais sont plus petites, moins régulières, parfois sclérifiées et même fibreuses.

L'endocarpe comprend : 1° Une assise t de cellules allongées perpendiculairement au grand axe du fruit et appelées pour cette raison *cellules transversales*. Leur aspect est assez variable ; leurs parois sont minces ou épaisses, lisses ou ponctuées.

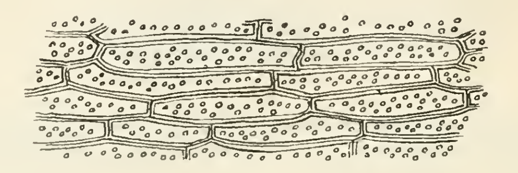


Fig. 50. — Aspect schématisé des cellules transversales, montrant leurs ponctuations vues de face.

2° Une assise ct de cellules allongées dans le même sens que celles de l'épicarpe, c'est-à-dire parallèlement à l'axe du fruit, sinueuses ou ondulées, se présentant dans une section transversale sous forme de cercles ; ce sont les *cellules tubulaires* ; elles forment dans le fruit vert une couche à peu près continue, qui se résorbe en partie pendant e développement.

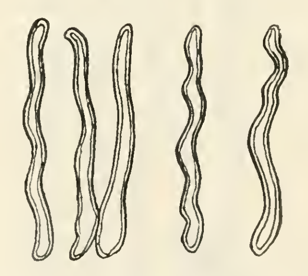


Fig. 51. — Aspect schématisé des cellules tubulaires vues de face.

Ces quatre assises ou couches cellulaires représentent dans leur ensemble le péricarpe P du caryopse, qui est intimement soudé avec les tissus externes de la graine.

Les assises externes de celle-ci sont généralement considérées comme provenant du tégument interne de l'ovule et désignées sous le nom de *spermoderme*. Elles se composent :

1° D'une ou deux rangées de cellules cb très allongées, à peu près suivant la direction de l'axe de la graine, aplaties et fortement colorées par un pigment brun ; c'est la *couche brune*.

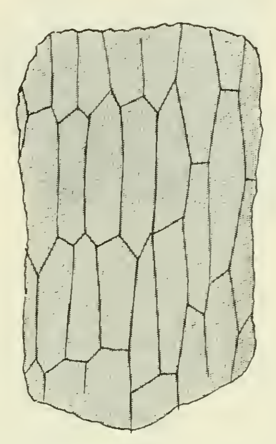


Fig. 52. — Aspect schématisé de la couche brune vue de face.

2° D'une assise transparente *h*, désignée sous le nom d'*enveloppe hyaline*, formée de cellules polygonales, à parois droites ou plus ou moins ondulées.

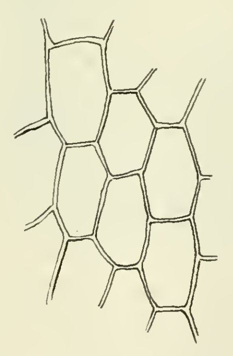


Fig. 53. — Aspect schématisé de l'enveloppe hyaline vue de face.

Enfin, au-dessous du spermoderme, vient l'albumen A qui est limité extérieurement par une assise de cellules *ap*, très nettement

caractérisées par leur forme cubique régulière, leurs parois épaisses et réfringentes et leur contenu granuleux. C'est l'*assise protéique* : chez le riz, cette assise est parfois dédoublée ; chez l'orge, il y a une couche protéique formée de trois assises.

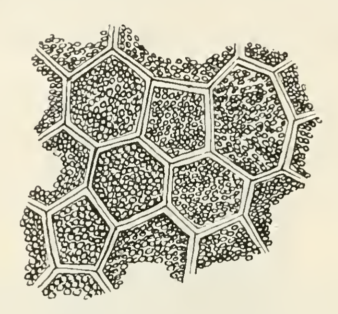


Fig. 54. — Aspect schématisé de l'assise protéique vue de face.

Les cellules de l'assise protéique renferment des sphérules de matière albuminoïde, peu réfringents et se colorant en jaune par la potasse ; çà et là, on aperçoit également des globules de matière grasse. Elles sont en outre fortement diastasigènes.

Sous l'assise protéique se trouvent les cellules de l'albumen proprement dit Al ; ce sont de grands éléments polygonaux renfermant de l'amidon et du gluten.

Nous pourrons donc schématiser la constitution d'un caryopse de la manière suivante :

- Péricarpe
  - Épicarpe
  - Mésocarpe
  - Endocarpe
    - Cellules transversales
    - Cellules tubulaires
- Spermoderme
  - Couche brune
  - Enveloppe hyaline
- Albumen
  - Assise ou couche protéique
  - Albumen proprement dit.

Pour observer ces différentes assises, il faut faire agir au préalable sur les coupes une dissolution de potasse étendue, afin de rendre aux tissus leur forme réelle, très modifiée par la dessiccation : on emploie à cet effet des solutions à 1 ou 2 %.

B. — CARACTÈRES DE QUELQUES FARINES DE CÉRÉALES.

a) *Farine de Riz.* — Elle est obtenue du grain de riz, fruit de l'*Oryza sativa* L. ; cette céréale, originaire de l'Asie orientale, fait actuellement l'objet de cultures importantes en Extrême-Orient (Chine, Cochinchine), aux États-Unis (Louisiane), en Italie, etc.



Fig. 55. — Riz cultivé. A, aspect général de la plante ; B, un épillet ; C, une fleur épanouie débarrassée de ses glumelles ; D, un grain (d'après Sadebeck et Nees).

Les principales caractéristiques des tissus externes du caryopse sont les suivantes :

Épicarpe à cellules allongées en direction tangentielle ; cellules

transversales à parois très minces, jamais ponctuées, disposées en 2 ou 3 assises ; cellules tubulaires rapprochées les unes des autres, très nombreuses ; enveloppe hyaline très mince, peu distincte. Couche protéique formée d'une ou deux assises de cellules à parois relativement minces.

La farine de Riz est *très blanche*, douce au toucher. Elle est employée surtout en parfumerie ; elle sert également à falsifier la farine de Blé, en lui rendant la blancheur que lui a fait perdre l'addition de farines de Légumineuses.

La farine de riz est presque exclusivement formée d'amidon avec une proportion très faible de téguments ; on n'y trouve jamais de poils.

L'amidon est très abondant dans les cellules de l'albumen, où les grains sont fortement comprimés les uns contre les autres, souvent agglomérés en grains composés d'un grand nombre d'éléments.

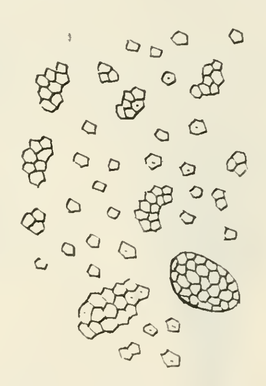


Fig. 56. — Amidon de Riz. 350 d.

Dans la farine (fig 56), les grains isolés sont polyédriques, anguleux, presque toujours à contour pentagonal ; ils mesurent de 2 à 10 μ avec une moyenne d'environ 5 μ ; on n'aperçoit en général à leur surface ni hile, ni stries, quoiqu'en lumière polarisée ils donnent le phénomène de la croix noire ; parfois cependant on découvre un petit hile punctiforme ; mais il y a toujours moyen de déceler le hile, au moyen de réactifs spéciaux [1].

Aux grains isolés sont associés dans la farine des grumeaux de

1. Voir à ce sujet : *Gastine* C.R.A.S., 28 mai 1906 .

forme et de dimension très variables, d'aspect mamelonné, qui ne sont que des fragments plus ou moins volumineux de grains composés ; certains grumeaux plus résistants sont formés par de petits amas cellulaires provenant de l'albumen.

Les vapeurs d'iode colorent en bleu rosé la farine humide et en blanc grisâtre la farine sèche. L'amidon de riz est très résistant à l'action de la potasse ; il faut aller jusqu'à la solution B pour avoir un commencement d'attaque ; la solution E fait disparaître assez rapidement les grains (Pl. et J.).

La farine de riz présente certains caractères assez particuliers par rapport aux farines usuelles de céréales.

Si nous considérons la macération obtenue, en traitant un certain volume de farine de céréales pendant une heure par cinq volumes d'eau à 10° et si nous y ajoutons une solution concentrée d'acide picrique, nous obtenons avec la plupart des farines un précipité floconneux, abondant, insoluble dans un excès d'acide et dans l'ammoniaque ; la macération de riz, traitée dans les mêmes conditions, ne donne rien.

Les macérations des farines de riz, d'orge, de Légumineuses donnent un précipité par l'alcool, tandis que celles des autres farines se troublent seulement. Le précipité fourni par la macération de riz est caractérisé par la lenteur avec laquelle il se sépare (la séparation exige 4 à 5 heures).

b) *Farine de Maïs.* — Le maïs est le fruit du *Zea Mays* L., graminée originaire de l'Amérique centrale, cultivée à la fois dans les régions chaudes et tempérées et occupant une place prépondérante dans l'agriculture, aux États-Unis.

Cette plante fournit un grand nombre de variétés reconnaissables principalement à la forme des épis femelles, à celle des grains, à la nature de leur albumen, qui est d'aspect plus ou moins farineux ou plus ou moins corné, suivant le degré de compression des grains d'amidon dans les cellules, à leur couleur rouge, jaune, blanche, bleue ou noire.

Les principales caractéristiques des tissus externes du caryopse sont les suivantes :

Épicarpe formé parfois de cellules isodiamétriques, le plus souvent très allongées parallèlement au grand axe du grain, munies d'une cuticule épaisse, donnant aux fruits un aspect luisant.

Mésocarpe très développé, formé principalement de cellules fusiformes, entourées d'épaisses parois, d'autant plus aplaties qu'elles

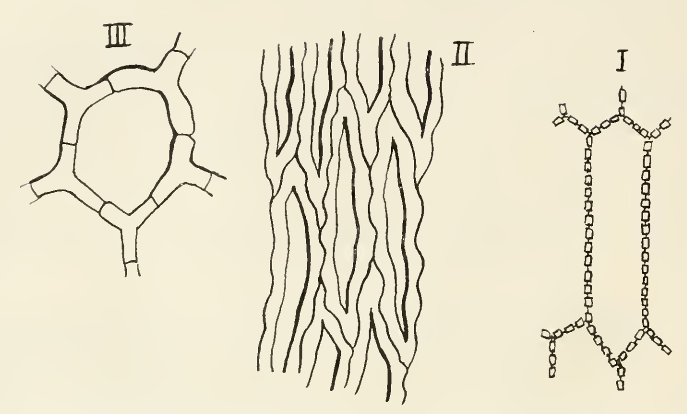


Fig. 57. — Éléments du mésocarpe du grain de maïs. I, cellules des assises externes ; II, cellules des assises moyennes ; III, fragment du tissu lacuneux interne.

appartiennent à une couche plus profonde, allongées dans le même sens que celles de l'épicarpe, cellules transversales, hyalines peu distinctes ; cellules tubulaires à section transversale arrondie, assez rapprochées ; spermoderme tout à fait indistinct ; couche protéique formée d'une seule rangée de cellules cubiques.

La farine a une teinte jaunâtre ; elle est rude et sèche au toucher et acquiert rapidement une odeur rance, par suite de la forte proportion de matières grasses qu'elle renferme.

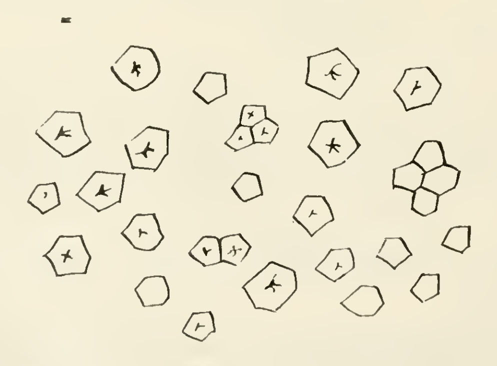


Fig. 58. — Amidon de maïs (partie cornée de l'albumen). 350 d.

L'aspect de l'amidon de maïs est un peu différent, suivant qu'il provient de la région cornée ou farineuse de l'albumen [1].

Dans le premier cas les grains sont anguleux, polyédriques (résultat de la compression), et présentent un hile bien marqué en forme d'étoile ; leur taille oscille de 15 à 25 μ ; les stries sont généralement invisibles. Les grains élémentaires sont fréquemment réunis en grumeaux de taille et de forme très variables [2].

Dans le second cas, les grains sont moins réguliers dans leurs dimensions et dans leur forme et présentent généralement un contour arrondi. Le hile y est moins apparent, le diamètre varie de 10 à 30 μ avec une moyenne de 15 μ environ.

Les vapeurs d'iode colorent la farine sèche en jaune orange, la farine humide en brun noirâtre. La solution potassique n° 1 gonfle quelques grains et accentue les hiles ; les solutions moins concentrées ont peu ou point d'action (Pl. et J.).

c) *Farine de Sorgho.* — La farine de Sorgho s'obtient à partir du grain de l'*Andropogon Sorghum* Brot, graminée dont l'origine est incertaine, mais qui fait l'objet de cultures importantes en Afrique (Sénégal, Soudan, Niger), dans l'Amérique du Nord (Kansas, Illinois), dans l'Inde, etc.

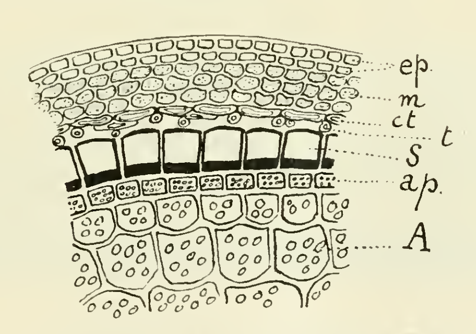


Fig. 59. — Coupe transversale dans le grain de Sorgho : ep, épicarpe ; m, mésocarpe ; ct, cellules transversales ; t, cellules tubulaires ; S, spermoderme ; ap, assise protéique ; A, albumen proprement dit.

Les principales caractéristiques des tissus externes du caryopse sont les suivantes :

1. Généralement dans un même grain la partie périphérique de l'albumen est d'aspect corné, la partie centrale étant farineuse.

2. En réalité même les grains isolés proviennent de la désagrégation de grains composés.

Épicarpe formé de cellules allongées parallèlement au grand axe du fruit, à section transversale rectangulaire ; mésocarpe formé de trois à quatre assises de cellules, légèrement aplaties, presque isodiamétriques ; cellules transversales à parois faiblement épaissies ; cellules tubulaires assez espacées sur une coupe transversale, très nombreuses et rapprochées sur une coupe tangentielle ; spermoderme représenté par une assise de grandes cellules cubiques, dont la paroi interne est considérablement épaissie ; couche protéique formée d'une assise de cellules à section rectangulaire.

La farine de Sorgho est jaunâtre, très hygrométrique et rancit facilement.

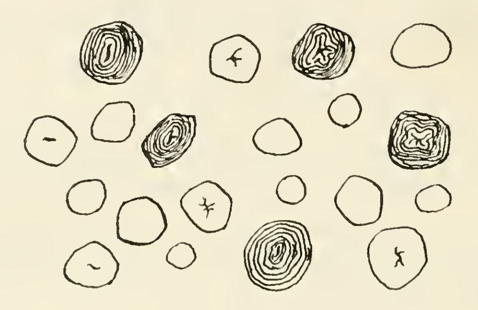


Fig. 60. — Amidon de Sorgho. 350 d.

L'amidon de Sorgho ressemble à celui du maïs ; les grains sont encore ici polyédriques, mais à angles moins nets ; leur taille est plus considérable et peut atteindre jusqu'à 45 μ, mais ce chiffre est exceptionnel et l'on peut fixer la moyenne à 20 μ. Le hile est étoilé ou courtement linéaire, plus apparent que chez le maïs ; les stries sont serrées et parallèles et apparaissent assez nettement.

C. — Farines de Légumineuses.

Les graines d'un assez grand nombre de Légumineuses, renfermant une proportion considérable d'amidon, sont utilisées dans l'alimentation ; certaines jouent même à cet égard un rôle considérable et font pour cette raison l'objet d'importantes cultures.

Les graines des Légumineuses sont le plus souvent consommées cuites, comme légumes ; mais on en extrait cependant des farines, formant la base de plusieurs préparations alimentaires et servant, à

cause de leur bas prix, à falsifier les farines de céréales, dont la valeur est plus considérable.

a) *Morphologie et anatomie de la graine.* — Chez les Légumineuses, la graine est libre, n'adhère plus au péricarpe du fruit comme chez les Graminées ; elle est enveloppée de ses propres téguments. Il n'y a plus ici d'albumen, les réserves amylacées s'accumulant dans les cotylédons.

Le tégument séminal se compose de trois sortes de tissus (fig. 61) :

Le tissu externe est formé d'une assise de cellules allongées perpendiculairement à la surface de la graine E et dont les parois latérales sont beaucoup plus épaisses vers leur région externe que vers leur région interne.

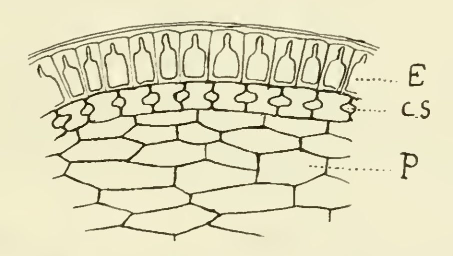


Fig. 61. — Coupe transversale du spermoderme d'une légumineuse : — E, épiderme ; cs, cellules en sablier ; P, parenchyme sous-jacent.

Le tissu moyen est composé de cellules cs étranglées en leur milieu (*cellules en sablier*), à parois épaisses et laissant entre elles de larges méats.

Le tissu interne P est formé par un parenchyme plus ou moins épais, dont les cellules ont des caractères très variables suivant les espèces.

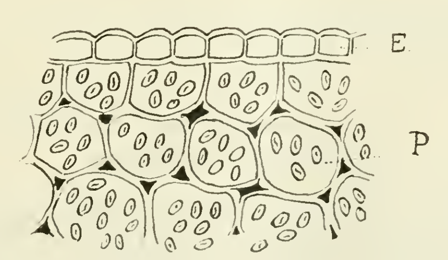


Fig. 62. — Coupe dans un cotylédon de Légumineuse : E, épiderme ; P, parenchyme bourré d'amidon.

Les cotylédons (fig. 62) sont formés principalement par un parenchyme à grandes cellules polygonales P, renfermant l'amidon et sont limités extérieurement par une assise épidermique E de cellules cubiques assez régulières ; de distance en distance se rencontrent les nervures, formées de tissu libérien et de tissu ligneux associés ; on y distingue fort bien les vaisseaux du bois.

b) *Éléments constitutifs de la farine.* — Dans la farine, on trouvera donc, à côté de l'amidon, des débris cellulaires appartenant à ces divers tissus, ainsi que des cellules provenant de diverses parties de la plantule autres que les cotylédons (*tigelle*, *gemmule*, *radicule*).

Les matières albuminoïdes sont très répandues dans les graines des Légumineuses et se rencontrent principalement dans les tissus de la plantule. L'association de substances azotées à l'amidon communique aux farines de Légumineuses une grande valeur nutritive ; mais ces matières se putréfient facilement, en dégageant une odeur nauséabonde ; la putréfaction entraîne d'ailleurs rapidement la formation de composés toxiques qui peuvent produire des empoisonnements, lorsqu'on a ingéré des farines avariées.

Les farines des Légumineuses sont toujours d'une blancheur moins éclatante que les fécules et tirant un peu sur le gris ; elles sont souvent faiblement colorées. Elles ont une saveur assez accentuée qui rappelle celle de la graine qui les a fournies.

L'amidon des Légumineuses présente des caractères généraux bien nets ; les grains sont à contour apparent plus ou moins ovoïde ou réniforme, rarement circulaire. Ils ne sont jamais aplatis, mais plus ou moins cylindroïdes. Ils portent un hile très marqué, presque toujours linéaire, d'où part souvent tout un système de fissures.

En lumière polarisée, ils montrent une croix noire très nette, avec des intervalles très brillants.

D. — Notions botaniques sur les Légumineuses à graines comestibles.

Toutes les Légumineuses à graines comestibles appartiennent à la sous-famille des *Papilionacées*. La constitution de la fleur y offre une assez grande constance (fig. 63). La fleur est *zygomorphe* et comprend

un calice de 5 sépales, dont l'un est *médian antérieur*, une corolle formée de 5 pièces inégalement développées ; la plus grande, médiane postérieure, est l'*étendard* et recouvre les deux pièces latérales ou *ailes* ; celles-ci sont à leur tour recouvrantes pour les pièces antérieures qui sont appliquées bord à bord et forment la *carène*. L'androcée est composé généralement de dix étamines, en deux verticilles, dont la médiane postérieure (*étamine vexillaire*) est libre, tandis que les neuf autres sont concrescentes par leurs filets sur une grande longueur et forment un tube fendu en arrière. Le pistil comprend un seul carpelle, clos, à suture postérieure, renfermant plusieurs ovules ; il est terminé par un style portant des papilles stigmatiques vers son extrémité.

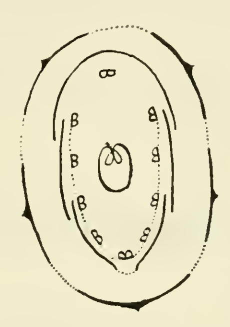


Fig. 63. — Diagramme type d'une Légumineuse papilionacée.

Le fruit ou *légume* s'ouvre par deux fentes longitudinales correspondant l'une à la soudure des bords carpellaires, l'autre à la nervure dorsale du carpelle ; la graine est dépourvue d'albumen.

Parmi les Papilionacées, ce sont les tribus des *Viciées* et des *Phaséolées* qui renferment les genres à graines alimentaires.

a) *Viciées. — Herbes à feuilles composées-pennées, dont le rachis se termine par une vrille ou par un filet ; il y a un nombre pair de folioles toujours dépourvues de stipelles ; le légume est déhiscent.*

Principaux genres : *Pisum*, *Lens*, *Cicer*.

b) *Phaséolées. — Plantes de toutes tailles à feuilles imparipennées (il y a une foliole terminale) ; les folioles sont pourvues de stipelles. L'ovaire est entouré d'un disque nectarifère annulaire ou cupuliforme ; le légume est généralement déhiscent.*

Principaux genres : *Soja, Mucuna, Canavalia, Cajanus, Phaseolus, Voandzeia, Vigna, Dolichos.*

Les genres *Pisum*, *Lens* et *Cicer* se distinguent facilement entre eux par la forme du fruit et de la graine. Chez les *Pisum*, la gousse est allongée et renferme plusieurs graines globuleuses ; chez les *Lens*, la gousse est courte et ne contient qu'une ou deux graines aplaties, à bord inférieur prolongé en bec ; enfin, chez les *Cicer*, la gousse est courte, renflée et renferme deux graines globuleuses, à surface bosselée, apiculées.

Les principales espèces cultivées sont *Pisum sativum* L. ou pois ordinaire, *Lens esculenta* Mœnch ou lentille, *Cicer arietinum* L. ou pois chiche. Ce sont surtout des plantes des contrées tempérées chaudes, n'ayant pas un grand intérêt au point de vue des cultures tropicales.

Voici, d'autre part, quelques caractères différentiels des principaux genres de Phaséolées :

- I. Style glabre,
  - *a*) Étamine vexillaire soudée avec les autres. *Soja*
  - *b*) Étamine vexillaire libre à la base, soudée à partir du milieu. *Canavalia*
  - *c*) Étamine vexillaire libre.
    - + Des stipelles ; grappe à rachis noueux. . . . . *Mucuna*
    - + Pas de stipelles ; grappe à rachis non noueux . . . . *Cajanus*
- II. Style plus ou moins velu.
  - *a*) Carène enroulée en spirale. . . . . *Phaseolus*
  - *b*) Carène non enroulée en spirale . . . .
    - + Fruit globuleux mûrissant sous terre. . . . *Voandzeia*
    - + Fruit ne mûrissant pas sous terre.
      - × Stigmate latéral . . . *Vigna*
      - × Stigmate terminal. . *Dolichos*

Le genre *Soja* est représenté surtout en Extrême-Orient ; sa principale espèce est le *S. hispida* Mœnch., qui a donné naissance à un grand nombre de variétés. C'est une sorte de grand haricot, à feuilles trifoliolées, velues ainsi que les tiges, à fleurs jaunes ou violettes ; les légumes sont oblongs, divisés par des isthmes celluleux et ren-

ferment de 2 à 5 graines; celles-ci sont très riches en matières grasses et protéiques et constituent un aliment de premier ordre. La culture du Soja prend actuellement une grande extension et la consommation de cette graine tend à se généraliser aussi bien en Europe qu'en Amérique[1].

L'espèce la plus importante au point de vue économique du genre *Canavalia* est le *C. ensiformis* D.C. ou *pois sabre*, probablement originaire des Indes Orientales. La gousse est munie de deux ailes parallèles à sa suture dorsale et renferme de grosses graines qui sont d'une cuisson et d'une digestion difficiles, à cause de l'épaisseur de leur tégument; ces graines sont suspectées d'avoir produit des empoisonnements; en réalité, il semble qu'il y ait eu confusion avec certaines espèces voisines dont les propriétés vénéneuses ne sont pas douteuses. Dans tous les cas, la gousse encore verte constitue un excellent légume tout à fait assimilable, quant à sa valeur nutritive, aux haricots verts. La plante, qui est un arbrisseau ramifié, a une grande importance comme plante améliorante.

1. Voir à ce sujet : Itié, *Le Soja, sa culture, son avenir:* mémoire en cours de publication dans l'« Agriculture pratique des pays chauds ».

(*A suivre.*)

Marcel Dubard,
Maître de Conférences à la Sorbonne,
Professeur à l'École supérieure
d'Agriculture coloniale.

LE TABAC DE CUBA

ET

LES CIGARES DE LA HAVANE

(*Suite.*)

A une époque où l'homme isolé est victime de l'égoïsme de ses congénères, l'association est une nécessité ; malheureusement, les hommes peu cultivés et violents sont enclins à abuser de tout, et, par cela même, à bouleverser l'équilibre social en attentant à la liberté individuelle. Et l'on voit les fils de ceux qui combattirent naguère pour la Liberté, établir *motu proprio* une nouvelle forme d'asservissement, prouvant ainsi, après Michelet, que l'histoire n'est qu'un recommencement.

Les prétentions des membres dirigeants de l'Association précitée sont devenues intolérables, notamment en ce qui concerne la limitation de l'apprentissage et l'intromission des ouvriers dans la direction des fabriques.

Il est très précieux pour une fabrique de cigares de posséder une manufacture annexe de cigarettes afin de trouver une utilisation pour les déchets. Les machines importées à La Havane peuvent, chacune, fabriquer quotidiennement 250.000 cigarettes et préparer automatiquement 15.000 paquets.

L'Espagne (Catalogne) expédie ici des papiers de coton (jaunes et bruns-goudron) et la France des papiers de riz.

Jusqu'ici les papiers communs espagnols avaient été importés en rames et un grand nombre de femmes et d'enfants étaient employés à les placer sur les bobines des machines à cigarettes.

Bien mal inspirés, les fabricants espagnols crurent devoir imiter les fabricants français de papier de riz en enroulant eux-mêmes l'article de leur fabrication sur des bobines.

Il y eut alors, à La Havane, une levée de tabliers et les Chambres calmèrent cette effervescence en votant tout de suite une loi que le Président sanctionna non moins prestement le 3 mai 1910, laquelle

augmentait dans une proportion fantastique les droits *ad valorem* sur les papiers embobinés qui sont maintenant de 50 p. 100 contre 23 fr. 82 les 100 kilogrammes pour le papier en rame.

Or on assure qu'il est impossible d'expédier des papiers fins de riz en rame. Si la chose est exacte, il résulterait de la décision, prise trop hâtivement à Cuba, la perte d'un débouché de plusieurs centaines de mille francs pour les maisons françaises Bardou et Abadie, et, d'autre part, l'exportation des cigarettes fines serait sacrifiée. Ce serait au tour des ouvriers employés dans les fabriques de se plaindre qu'on leur a enlevé leur gagne-pain.

Si, au contraire, le papier fin peut être importé en rame le prix de revient des cigarettes de bonne qualité augmentera, les « bobineras » cubaines étant bien rétribuées, et les ventes à l'étranger s'en sentiront également.

L'insecte « gorgojo » dont j'ai déjà parlé dans cette monographie, baptisé par les savants *Lasioderma serricorne* et très commun à Cuba, attaque les feuilles séchées du tabac aussi bien que les figues, le riz, le gingembre, le poivre, la rhubarbe, etc. Goûts et couleurs, laxatifs et astringents le laissent indifférents. Tout lui est bon.

En vue de limiter ses ravages, on recommande une grande propreté dans les séchoirs et des fumigations au bisulfure de carbone et à l'acide hydrocyanique, très volatils, dont les feuilles se débarrassent complètement; ceci pour rassurer les fumeurs.

Quand on s'aperçoit en ouvrant un « tercio » que le tabac se pique, on l'asperge avec du « betun » (décoction préparée avec la nervure principale des feuilles) des deux côtés, et l'on remet la « yagua » en place. Cette opération suffit parfois pour tuer les « gorgojos ».

Au cours des mauvaises années, quand le tabac a souffert de la sécheresse, du vent, ou d'un excès de pluie et que la plante est anémique, on voit un grand nombre de ces petits coléoptères déposer sur les feuilles de tabac des œufs minuscules qui résistent parfois à toutes les manipulations et fermentations ultérieures.

Voici donc des cigares de luxe préparés pour la vente. Huit jours après leur mise en boîte ils sont expédiés à un client. A l'arrivée, celui-ci constate que la plupart des cigares et notamment ceux placés aux extrémités du logement où l'air pénètre quelque peu, sont percés de petits trous. Ce sont là méfaits des

Anobiides précités, qui ont éclos et éclairé leur noire prison. Alors les cigares sont perdus, car ils tirent mal et ont mauvais goût par suite de l'incinération de leurs habitants.

Feu M. Bock me racontait que des « puros » vieux de *cinq ans* étaient encore en excellent état au moment de l'ouverture des boîtes. Par suite de l'introduction de l'air les œufs de « gorgojos » éclosaient, et, quelques semaines plus tard, plusieurs cigares étaient piqués.

C'est là un glaive de Damoclès suspendu au-dessus de la tête des fabricants et négociants qui doivent parfois remplacer en Europe des milliers de cigares.

Les feuilles claires sont plus sujettes aux attaques du « gorgojo » que les feuilles « obscures », riches en nicotine.

Tous les moyens employés jusqu'ici pour se débarrasser de cette vermine n'ont donné aucun résultat vraiment pratique ; aussi peut-on affirmer que l'entomologiste qui irait surveiller à Cuba, au cours d'une mauvaise année, la reproduction de ce coléoptère et qui parviendrait à détruire facilement les œufs soit dans les champs, les séchoirs, les magasins ou les fabriques, gagnerait une fortune.

Peut-être appartiendrait-il au Gouvernement, puisqu'il s'agit d'une industrie nationale, d'appeler ici une mission de savants français ou ... américains, aptes à porter remède à cette calamité et l' « Union locale des fabricants de cigares et de cigarettes » aurait tout avantage à supporter les frais peu importants, en somme, d'une telle initiative.

Mais il faudrait un peu d'entente ! Or ce ne sont peut-être pas les fonds qui manquent le plus !

LA CRISE ACTUELLE ET LE MARCHÉ D'EXPORTATION

Aussi pratiques que les Hollandais à Java, les Espagnols avaient introduit la culture forcée du tabac et installé une factorerie à Cuba dès l'année 1711. Ils rencontrèrent toutefois, à l'époque, une certaine résistance de la part des agriculteurs qui levèrent l'étendard de la révolte à Santiago de las Vegas en 1723 alors que les Malais et les Javanais travaillent encore de nos jours pour la Reine de ... Hollande.

En 1734, la factorerie fut supprimée mais les « vegueros » cubains

devaient livrer à l'Espagne chaque année 120.000 arrobas[1] de tabac dont 40.000 de première qualité à mâcher, 56.000 à couper et 24.000 en poudre.

En 1740 la Compagnie de Commerce de La Havane prit l'affaire en mains et la conserva jusqu'en 1765, époque à laquelle le Gouvernement espagnol établit son monopole pour le maintenir jusqu'en 1817. En trois ans, de 1765 à 1768, il expédiait ainsi à Séville non moins de 566.000 arrobas de tabac.

Jusqu'en 1840 on paya à l'État souverain un droit de circulation de 6 °/₀ sur le tabac brut.

Ce ne fut qu'en 1888 que Gustave Bock qui avait connu quelques succès, comme fabricant, s'associa avec Alvarez qui avait créé la marque « Henry Clay » en souvenir de la visite à Cuba de l'éminent homme d'État américain. Des capitaux furent obtenus à Londres et la fameuse firme de « Henry Clay and Bock and C° » fut fondée.

Plusieurs « vegas » réputées de la Vuelta-Abajo situées autour de San-Juan y Martinez, Guane et Remates furent alors achetées par le nouveau « combine ».

En 1900, seulement, le capital américain fut grandement inverti dans l'industrie du tabac et la « Havana Commercial Company » commença ses opérations. Deux ans plus tard cette association était absorbée par la « Havana American Cigar Company » et quelque temps après apparaissait la grande firme actuelle de « Henry Clay and Bock and Company Limited ».

Un grand nombre de fabriques achetées à prix d'or (H. de Cabañas ; Carvajal ; J. S. Murias, etc.) furent ainsi réunies sous un même contrôle par le « trust » qui peut disposer, dit-on, de 45 millions de dollars environ.

Une branche annexe appelée « Cuban Land and Leaf Company » a la haute main sur les plantations achetées dans la Vuelta-Abajo.

Le « trust » ne travaille pas moins de 45.000 balles de tabac dans ses fabriques de cigares et 30.000 balles dans ses fabriques de cigarettes.

Le peu de succès rencontré jusqu'ici par ce « combine » qui a englobé 23 fabriques provient d'erreurs initiales commises par certains de ses administrateurs américains qui apprirent aux dépens de leurs protecteurs que Cuba n'est pas les *States*.

1. Une arroba = 11 k. 5023.

Le fait de réunir dans un même bâtiment plusieurs fabriques et parfois jusqu'à 5.000 ouvriers a eu, tout d'abord, un effet déplorable.

On assure bien que chaque fabrique installée dans les étages supérieurs possède dans les sous-sols son magasin particulier de matière brute, mais ne procède-t-on pas en bloc aux achats ?

La suppression des commissionnaires locaux fut une autre erreur, ainsi que le renvoi des chefs de fabrication — en majorité des Asturiens — qui ont la bosse du ... tabac et ayant acquis depuis leur jeune âge une expérience telle, qu'établis à leur compte ils eurent vite fait de tailler de sérieuses croupières au « trust » local qui avait dû gratifier de situations lucratives quelques protégés expédiés des États-Unis.

A ceux qui témoignaient à Gustave Bock leur étonnement que les affaires du « trust » déclinassent au moment où on lui payait un traitement du temps de la fièvre jaune et sans lui réclamer grand travail, il répondait avec esprit : « Ils m'ont mis (les Américains) pour un temps dans la glacière. »

Certaines extravagances et de gros errements reprochés à l'administration de La Havane par les principaux chefs du « trust » à New-York amenèrent Gustave Bock, quelque temps avant sa mort, à la haute direction de l'affaire de Cuba, mais il était bien tard pour porter remède aux nombreux changements introduits dans les services par des hommes qui n'étaient pas au courant des choses du pays et piqués, comme tant d'autres, par la tarentule du bouleversement, estimant toujours que la façon de procéder des prédécesseurs était forcément mauvaise.

Après la mort de M. Bock une inspection de MM. Hill et Ware, de New-York, permit de réaliser de sérieuses économies de personnel, car, d'une extrême bonté, le défunt conservait des employés inutiles, payait de ses deniers les frais d'hospitalisation de cigariers phtisiques, subvenait même à l'entretien de leurs familles, privées tout à coup de soutien.

Il y a tout lieu de croire, maintenant, que sous la direction d'un administrateur avisé et aimable comme M. da Costa, dans les bureaux, et d'un Asturien, spécialiste en tabacs, possédant au plus haut point l'amour-propre professionnel, comme M. Arango, la branche havanaise du « trust » anglo-saxon connaîtra de meilleurs jours.

Un Allemand, M. Louis Marx, possède à Alquizar (province de La Havane) une plantation modèle que visitent tous les touristes.

En outre, la « Artemisa Tobacco Company » et la « Columbus planting Cy » sont propriétaires à Artemisa et à San-Antonio de los Baños de « vegas » renommées.

La Commission nommée en septembre 1909 par le Président de la République pour étudier la situation actuelle de l'industrie du tabac et les moyens de remédier à la crise dont elle souffre depuis plusieurs années, était composée des présidents des groupements suivants : Société économique des amis du pays ; Chambre de Commerce ; Union des fabricants de cigares et cigarettes ; Ligue Agraire ; puis de divers négociants exportateurs de cigares et de feuilles, parmi lesquels on comptait plusieurs étrangers, anglais et allemands.

Les membres de cet aréopage crurent devoir tout d'abord distribuer de côté et d'autre, afin de faciliter leur besogne, un questionnaire fort bien fait et qui ne comprenait pas moins de 68 demandes. Malgré cette précaution, leur rapport ne se distingue que par une abondance très espagnole de mots et une prudence diplomatique qui ne sont plus de notre époque, plutôt matérielle. Conséquemment, il n'a rien appris de bien nouveau.

On en jugera d'ailleurs par les citations suivantes tirées du document original, car les reproductions des journaux locaux démontrèrent, notamment au point de vue des chiffres, un *je m'en fichisme* scandaleux, mais très moderne, de la part de certains typographes.

La culture du tabac est en progrès dans l'île, mais cette augmentation de production ne peut qu'être préjudiciable au bon renom de la feuille cubaine, les « vegueros » sans trop se soucier de l'avis des fumeurs étrangers, préférant la quantité à la qualité (style connu). Or la feuille de la qualité inférieure doit être cédée à un prix bas et ruineux.

Les fabriques locales méritent tous les éloges, en ce qui concerne la confection et la présentation des cigares ; malheureusement elles se trouvent aux prises avec certaines difficultés, notamment la diminution des achats de l'étranger, amenée par un protectionnisme outré, et la concurrence de tabacs inférieurs vendus à bon marché.

Quant à la liste des remèdes à apporter à la situation, elle pour-

rait, avec quelques développements, emplir trois pages de quotidien. Nous la réduirons donc ici à sa plus simple expression :

Améliorer les cultures; abaisser le prix de la matière première et le coût de la fabrication ; triompher des obstacles qui ont limité ou réduit les débouchés sur les marchés étrangers.

..... qu'en peu de mots
On peut dire moult choses !

Introduire dans la région de la Vuelta-Abajo un système d'irrigation absolument nécessaire ; vulgariser les connaissances agricoles et faire ressortir les avantages de la culture intensive bien comprise au moyen de conférences, d'essais et de démonstrations pratiques sur les lieux de production ; étendre cet enseignement au travail de la récolte et de la préparation des feuilles.

Demander au Congrès de voter une loi réglementant l'importation des engrais qui ne sont pas toujours appropriés à la culture du tabac et qui contiennent parfois des manières nuisibles à cette plante.

Instituer des comices et distribuer des primes aux agriculteurs qui auraient obtenu les meilleurs résultats dans les « vegas » tout en se conformant à certaines méthodes de culture.

Encourager l'immigration, notamment de familles d'agriculteurs; conclure des traités de commerce avec les pays qui vendent beaucoup plus qu'ils n'achètent dans l'île, en vue d'augmenter les débouchés existants. A cet effet, entreprendre la révision complète, rationnelle et méthodique, du tarif douanier actuel qui favorise des intérêts autres que les intérêts cubains (les Américains ont dû comprendre) et adopter le système moderne de tarif à double colonne.

Solliciter du Gouvernement — toujours — l'adoption d'une mesure quelconque destinée à protéger les marques cubaines de cigares contre les agissements de falsificateurs étrangers qui font un emploi abusif des mots « Habana » et « Havana », en les apposant sur des boîtes qui contiennent des cigares d'Algérie ? ou des Philippines.

Obliger certains fabricants, par une disposition gouvernementale quelconque, ou même par une loi, à se défaire de la coutume qui consiste à distribuer des primes et cadeaux aux acheteurs de

cigares et cigarettes, ceci aux dépens de la qualité du tabac[1] (le décret présidentiel du 7 février 1910 a donné satisfaction aux requérants sur ce point).

Combattre « at home » le commerce illicite qui consiste à remplir avec des cigares inférieurs les boîtes vides des marques accréditées, voire les imitations frauduleuses.

Amener une entente entre les fabricants en vue de modifier le système actuel de vente, et d'unifier les prix.

Faire supporter aux acheteurs locaux la taxe intérieure de 10 fr. 36, imposée sur chaque millier de cigares, et même celle que le fisc impose sur les cigarettes.

Réduire les impôts des « fincas » de tabac, plus lourdement frappées que celles de cannes, qui sont cependant d'un plus gros rapport. En outre, le tabac exige des soins de culture coûteux, et le terrain ne peut être mis en valeur que quatre ou cinq mois par an. Réduire les patentes des fabricants, créer des banques agricoles qui consentiraient des prêts à intérêts raisonnables sur les récoltes. Faire solutionner les conflits qui s'élèveraient entre patrons et ouvriers par des tribunaux d'arbitrage dans lesquels les deux éléments seraient représentés.

Établir une statistique exacte de l'exportation du tabac en feuilles, afin de s'assurer des quantités de cape et de tripe exportées.

Supprimer, pour le tabac, la franchise dont parle l'article 341 du tarif pour les produits retournés à Cuba dans le même état qu'ils en sont sortis. — Ceci afin de réduire à néant les critiques de concurrents étrangers, qui font remarquer à tout propos qu'on importe dans l'île des tabacs étrangers (36 tonnes par an environ).

A ce sujet, je crois devoir fournir quelques éclaircissements :

Le fabricant floridien qui a dû profiter, pour une cause quelconque, du délai maximum de magasinage (une année), accordé par la Douane américaine, a parfois intérêt à faire faire le voyage de La Havane et retour à un lot de balles de tabac, afin de ne pas payer les droits sur la quantité enregistrée au débarquement, et

1. Voilà qui ne saurait concerner certains fabricants algériens, excellents commerçants, qui placent sous l'enveloppe extérieure de leurs paquets de cigarettes des timbres-poste pour collections de débutants, et des photos d'actrices en vue, que l'on retrouve dans les carnets de poche des potaches.

qui a perdu de son poids. Il lui suffit de faire voyager les « tercios » avec un certificat d'origine.

Il y a lieu de tenir compte aussi de l'importation à Cuba d'une petite quantité de tabac à pipe et de tabac mélassé que les Américains du Nord chiquent avec distinction quand ils sont fatigués du « chewing gum » et qui paient d'ailleurs un droit prohibitif de 50 francs par kilogramme (l'ancienne taxe française).

Revenant à ma Commission, j'ajouterai que ses membres ont taillé une rude besogne aux pouvoirs législatif et exécutif. Et c'était assurément le plus facile de la tâche, car il reste maintenant à contenter à la fois les « vegueros », les « tabaqueros », les fabricants, les exportateurs et les fumeurs.

Pour certains, la situation paraît inextricable au point où nous en sommes arrivés, — et c'est ainsi que s'expliqueraient les feux de paille des Commissions, des enquêtes, des requêtes, des propositions, des monômes, des délégations, etc., etc.

La Commission a présenté des chiffres statistiques qui prouveraient que les débouchés à l'extérieur, notamment en Espagne, aux États-Unis et en Allemagne, ont diminué avec l'élévation des droits de douane dans ces pays, et l'on craindrait maintenant un semblable résultat en France.

En augmentant de 12 fr. 95 à 23 fr. 30 les droits imposés dans l'Union sur les cigares et cigarettes, le Bill Mac-Kinley porta déjà, en 1890, un coup fatal à l'industrie cubaine qui employait alors plus de 20.000 *tabaqueros*.

Le marasme dura jusqu'au jour où le traité de réciprocité de 1903 réduisit les droits spécifiques de 20 °/₀, et les droits *ad valorem* de 25 °/₀.

Les grèves répétées des cigariers, le paiement des façons (de 12 à 100 dollars [1] par mille cigares, avec une moyenne de $ 20) en monnaie américaine au lieu de piastres or espagnol, ce qui eut pour effet immédiat de renchérir de 10 °/₀ un article déjà trop cher ; quelques cyclones qui réduisirent les quantités disponibles de tabac en feuilles, joints à la répercussion de la panique financière aux États-Unis, les mauvaises récoltes de 1906 et 1907, les récoltes médiocres qui suivirent, portèrent un grand préjudice à l'industrie cubaine du tabac et indisposèrent les consommateurs étrangers.

1. Un dollar = 5 fr. 18.

Nous n'ignorions rien de tout cela !

Au moment de l'émancipation de l'île, le tabac payait en Espagne un droit de 16 pesetas par kilogramme, qui fut porté ensuite à 30 pesetas, puis à 40.

Or les envois de Cuba dans la Péninsule, qui représentaient en 1899 une valeur de 631.666 dollars de cigares, et $ 106.125 de cigarettes ont été réduits ainsi en 1907 à $ 217.451 et 637 dollars, respectivement.

De 58.855.725 cigares en 1880 (sur un chiffre total, pour tout le monde, de 153.141.000), les expéditions à destination des États-Unis atteignaient 95.105.760 cigares en 1890 (total : 223.470.252); mais, par suite de l'application du bill Mac-Kinley, elles tombaient à 52.115.600 cigares en 1891 (total général : 182.085.868), puis à 45.800.429 cigares en 1903 (total : 208.607.450), pour remonter à 52.186.692 cigares en 1909 (total général : 181.294.502).

Par contre, de 92.996 « tercios » en 1880, les envois de tabacs en feuilles passaient à 288.111 « tercios » en 1909 (14.597.827 kilogs).

La preuve est ainsi fournie que les Américains excellent dans l'art de protéger leurs industries nationales, et c'est par milliers que les cigariers cubains ont dû émigrer en Floride, depuis qu'on y a créé de grandes fabriques de cigares qui n'emploient guère que les capes de Cuba.

Le bill Mac-Kinley a peu influé sur les expéditions de cigarettes, qui n'ont jamais été très importantes de Cuba aux États-Unis.

La diminution constatée sur les ventes totales (10.573.892 paquets en 1909, contre 42.277.608 paquets en 1892), provient du fait que des pays comme l'Espagne, le Venezuela, la Colombie, le Mexique, etc., possèdent maintenant leurs propres manufactures et que Puerto-Rico a passé sous la domination américaine.

La Commission eût pu ajouter que les législateurs, dans tous les pays, n'ont vu aucun inconvénient à taxer lourdement un produit exotique plus ou moins nuisible à la santé, et la démocratie qui impose maintenant ses volontés même aux royautés les plus héréditaires, les plus divines et les plus autocrates, approuve partout les augmentations d'impôts sur les articles de luxe destinés aux classes aisées.

Le rapport de la Commission a été remis au Président, puis confié par celui-ci aux membres de son Cabinet, afin de l'étudier.

Au Sénat, il eut les honneurs d'une lecture et d'une approbation

générale à mains levées. A la Chambre des représentants, on lui réserva un peu plus de temps, mais les Commissions s'en sont emparées!

La fusée fera-t-elle long feu, et la manifestation pacifique de milliers d'ouvriers se rendant par petits groupes devant le Palais présidentiel pour appeler l'attention du Général Gomez sur la situation de l'industrie qui les fait vivre devra-t-elle être renouvelée?

Peut-être! car le problème n'est pas de ceux qu'on résout facilement.

Certes, il suffirait d'une bonne récolte de qualité supérieure et de prix raisonnables pour relever ici l'industrie du tabac, bien qu'elle soit en décadence depuis vingt ans; mais, depuis 1906, les récoltes sont médiocres ou franchement mauvaises, et les prix élevés. Cette année même, le temps n'a pas été favorable à la plante et à la préparation des feuilles, les pluies étant tombées à des moments inopportuns [1].

Les personnes au courant des choses de ce pays n'ont d'yeux que pour le baromètre, estimant que tout ce que l'on a écrit et dit au sujet du tabac n'aboutira à rien.

Les propriétaires de marques renommées et indépendantes: Cifuentes Fernandez y Cia; Rodriguez Arguelles y Cia; H. Upmann y Cia; Viuda de José Gener; Fernandez Garcia y Cia, etc., qui ont augmenté considérablement leur chiffre d'affaires, en s'efforçant de satisfaire leur clientèle, ont seuls montré du sens pratique.

Avec un zèle cependant digne de louanges, l' « Union des fabricants de cigares et de cigarettes de l'île de Cuba » qui possède à sa tête un homme de valeur, asturien lui aussi, M. Rafaël Garcia Marqués, a adressé au gouvernement de nombreuses requêtes et pétitions fort bien présentées, et non moins bien reçues, rappelant toujours les mêmes faits, et insistant pour l'établissement d'un tarif général et minimum avec réduction de 50 %.

Mais, en de telles matières, la précipitation ne convient guère. Les pourparlers engagés avec l'Espagne pour la signature d'un traité de commerce remontent à plusieurs années, car il s'agit, là

1. Le cyclone qui vient de ravager la partie occidentale de l'île de Cuba, à l'époque habituelle des grandes dépressions atmosphériques dans les Antilles, va porter un terrible coup à l'industrie du tabac, et la misère ne pourra qu'augmenter dans la province de Pinar del Rio, toujours fort éprouvée.

aussi, d'ajuster beaucoup d'intérêts en cause, et les protestations anticipées de l'anguille américaine en sont la meilleure preuve.

N'oublions pas aussi que l'Angleterre vient d'acheter à Cuba près de 100.000 tonnes de sucre de la récolte de 1909-1910. La perspective d'un nouveau marché d'écoulement important et particulièrement précieux pour modérer les appétits du « trust yankee » doit faire réfléchir les partisans d'une politique de représailles.

On a souvent admiré ici l'indépendance économique des Américains, mais ceux-ci sont citoyens d'un grand pays qui produit des matières premières indispensables, et qui possède en outre, les capitaux, la main-d'œuvre et les débouchés locaux indispensables aux progrès industriels ; alors qu'en imposant à Cuba certains articles tels que les soieries, les bijoux, la parfumerie, les vins fins, les produits alimentaires, les champagnes, la bonneterie riche, etc., que l'on doit, bon gré mal gré, acheter en France, on ne modifiera guère le chiffre de nos ventes, qui continuera à osciller autour de 30 millions de francs ; mais, par contre, on fera supporter de nouvelles charges à l'élément aisé du pays, sans augmenter pour cela la consommation des cigares de luxe à Paris.

On ne saurait plus obliger les gens à fumer le « Havane » qu'à se marier, s'ils ne se sentent pas de dispositions pour la chose.

Une entente commerciale avec la France pourrait priver notre pays d'un revenu important qui permet de boucler le budget, et y faciliter l'introduction d'un peu plus d'éponges et d'écaille de tortue, voire de rhum, si toutefois nos colonies antilliennes qui distillent un meilleur produit ne protestaient pas ; mais elle n'augmenterait guère nos envois dans l'île, car les réductions que nous pourrions obtenir sur les produits alimentaires et sur les vins, les Espagnols les obtiendraient également, et celles qui nous seraient consenties sur certains articles manufacturés seraient aussi concédées aux Américains.

(*A suivre.*) P. SERRE.

NOTES

LES INSECTES PIQUEURS ET SUCEURS DE SANG TRANSMETTEURS DE MALADIES

Sur les conseils éclairés de M. Eberhardt, Docteur ès sciences, précepteur de S. M. l'Empereur d'Annam, M. Bauche a bien voulu rechercher les diptères piqueurs des environs de Hué.

L'intérêt que comporte cette étude est d'un ordre éminemment pratique car l'Annam est une région où le *Surra* sévit à l'état endémique. De 1904 à 1909 M. Bauche a constaté, dans la seule citadelle de Hué, le décès d'une cinquantaine de chevaux, de buffles et de chiens.

Les mouches piquantes : *Taons*, *Chrysops* et *Stomoxys* apparaissent après la fin des pluies, par les belles journées du mois de mars ; les indigènes qu'employait M. Bauche, pouvaient recueillir cinquante à soixante taons par jour et une vingtaine de chrysops. Il nous est arrivé en juin, dans l'intérieur de l'Algérie, de voir la tête des chevaux environnée d'un essaim de ces insectes ; chaque coup de filet en ramassait une dizaine.

Les insectes recueillis ont été expédiés dans de l'eau formolée à 5 %, quoique ce liquide soit habituellement à éviter. La plupart des insectes est arrivée en parfait état, les flacons ont été vidés dans des cristallisoirs, les insectes triés ont été déposés sur du papier buvard, puis piqués avec soin, encore humides ; après quelques heures beaucoup d'entre eux ont repris non seulement leur couleur, mais aussi leur duvet.

En fait le meilleur procédé d'envoi est encore plus simple, les insectes tués par un moyen quelconque, éther, cyanure, essence, feuilles de laurier-cerise tranchées menu, etc. sont déposés aussitôt morts sur une couche de coton placée dans une boîte en bois telle qu'une boîte à cigares ; on peut superposer autant de lits de coton

que la hauteur de la boîte le permet. Ceci fait, *les insectes étant secs* on ferme la boîte et on l'expédie, sans y mettre de naphtaline ou quoi que ce soit. La dessiccation complète ou presque complète des insectes est indispensable, pour éviter les moisissures; il faut pour la même raison prohiber les boîtes en fer, car elles ferment trop bien, et le peu d'humidité que contiennent les insectes ne pourrait s'évaporer.

Les espèces adressées par M. Bauche présentaient une grande quantité de spécimens, mais le nombre des espèces était extrêmement réduit, il n'y avait qu'une seule espèce de taon et une seule espèce de *Chrysops*.

Les spécimens du taon étaient au nombre de 283 dont 277 femelles et 6 mâles. Les recherches faites dans la collection du Muséum de Paris et celles qu'a bien voulu effectuer M. E. Austen au *British Museum* nous montrent que ce taon appartient à une espèce nouvelle, ses affinités la rapprochent du *Tabanus sinicus* Bigot, mais celui-ci est un *Bellardia*, genre créé par *Rondani* et qui diffère des taons proprement dits par l'occlusion de la première cellule marginale postérieure; d'autre part, ce taon est assez voisin de *Tabanus rubidus* Wiedemann et de *Tabanus rubicundus* Macquart.

La description de Wiedemann faite à une époque où le nombre des espèces connues était encore peu considérable ne permet pas, à défaut du type, d'arriver à une détermination certaine : « Lilacino-fuscanus; thorax albido vittatus; abdomen vittis tribus macularis albidis. — Indes Orientales ». Celle de *Tabanus rubicundus* Macquart : « ...testaceus; abdomen maculis dorsalis albidis, pedes testacei, tibiis anticis basi albidis; alæ flavescentes » ne peut s'appliquer car l'insecte n'est pas jaunâtre et n'a pas les ailes teintées.

Nous avons été amené à décrire cette espèce et lui avons donné le nom de *Tabanus annamiticus* pour rappeler son origine.

Mâle : La longueur moyenne des six spécimens mâles est de 16 millimètres 1/4; les dimensions extrêmes sont de 14 millimètres et de 17 millimètres.

Tête plus large que le thorax, yeux confluents, holoptiques, portant au vertex un tubercule allongé, non saillant, inséré entre les deux yeux, grandes cornéules occupant la partie moyenne et supérieure de l'œil, la région inférieure se compose de cornéules beaucoup moindres de taille, de coloration sombre, formant une large zone

qui se continue au bord externe en un mince anneau. Yeux glabres ; triangle frontal jaune brunâtre à l'apex, d'un blanc grisâtre par ailleurs. Antennes : premier segment fortement développé, de couleur testacé rougeâtre, à angle supérieur saillant, portant de nombreux poils noirs courts et raides rapprochés en touffe à l'angle supérieur ; second article testacé, frangé de courts poils noirs ; troisième article de même coloration vers sa base, muni presque dès l'origine d'une saillie antennaire bien marquée, partie apicale allongée de teinte grisâtre. Palpes blanchâtres à deuxième article ovoïde



Tabanus annamiticus ♀ Surcouf.

brusquement terminé en une pointe arrondie portant quelques poils noirs et grisâtres, assez longs. Partie inférieure de la tête d'un gris cendré avec quelques longs poils blanchâtres. Région postérieure de la tête presque glabre, sans longs poils dressés au vertex.

Thorax et *scutellum* grisâtres, avec des bandes grises indistinctes ou peu distinctes, couvertes de rares poils noirâtres plus allongés et plus nombreux sur les callosités pré et sous-alaires ; pectus noirâtre à longs poils jaunâtres.

Abdomen brun-rougeâtre portant sur les segments 2. 3. 4. 5, une tache médiane allongée plus ou moins triangulaire, de la hauteur totale du segment correspondant, sauf sur le second ; en outre, il existe sur chacun d'eux, de l'un et l'autre côté de la ligne médiane, une fascie grisâtre parfois peu visible, les deux derniers segments sont noirâtres et portent une dense pilosité noire que l'on retrouve

éparse sur le reste de l'abdomen, sauf dans les parties claires. Ventre brunâtre à poils noirs.

Pattes brun-rougeâtre clair, fémurs à poils jaunâtres ; tibias médians et postérieurs plus clairs mais portant quelques poils noirs qui s'ordonnent en une courte frange sur les tibias postérieurs ; tarses rembrunis à poils noirs.

Ailes à nervation normale, hyalines sur la plus grande part, rembrunies le long des principales nervures. Stigma brun et allongé. Balanciers à tige jaunâtre et massue blanche.

Femelle : Nombre de femelles : 277 variant entre 14 millimètres et 18 millimètres de longueur.

Tête plus large que le thorax, yeux glabres à cornéules égales ; bande frontale environ six fois aussi haute que large à la base, blanche, portant une callosité brun clair, allongée, non tangente au bord interne des yeux, prolongée vers le vertex jusqu'au delà du milieu de la hauteur par une ligne saillante, étroite qui s'élargit en un fuseau étroit et allongé. Le tubercule arrondi du vertex est très réduit et moindre que chez le mâle. Palpes blancs, dernier article renflé à la base puis diminuant progressivement en une pointe, pubescence blanche mélangée de très peu de poils noirs. Antennes semblables à celles du mâle, ainsi que le thorax, le scutellum, les ailes et les balanciers. Triangle frontal blanchâtre en entier.

Abdomen à taches plus visibles, lorsque l'insecte est vu de dessus et regardé par l'arrière le premier segment paraît blanchâtre, on voit une ligne médiane, blanche, étroite, continue ; en outre de chaque côté une tache oblique à peu près arrondie décroissant de taille et d'éclat jusqu'au sixième segment. Ventre brunâtre couvert d'une fine pruinosité blanchâtre.

Pattes à tibias plus clairs que chez le mâle avec une réduction très notable des nombres des poils noirs.

Outre le *Tabanus annamiticus* Surcouf, M. le vétérinaire Bauche avait bien voulu nous adresser quelques *Chrysops*, ceux-ci appartiennent à une espèce déjà connue, le *Chrysops dispar* Fabricius, et étaient représentés par 34 exemplaires.

Le *Chrysops dispar* Fabricius a été successivement décrit sous le nom de :

Chrysops impar Rondani
Chrysops ligatus Walker
Chrysops lunatus Gray
Chrysops terminalis Walker.

On le rencontre en Asie méridionale, aux Iles Philippines, Hong-Kong, Archipel indien : il n'avait pas encore été signalé de l'Annam.

Les intéressantes recherches de M. Bauche prouvent combien il serait nécessaire qu'on les généralisât, pour cela il serait aisé de faire recueillir dans les différents postes, des insectes piqueurs et suceurs de sang, et de les expédier au *Laboratoire Colonial du Muséum*, qui au bout de peu de mois pourrait constituer une collection type à chacune des Colonies. Ces collections seraient de la plus grande utilité pour la colonisation, car on saurait étudier et écarter avec certitude les insectes transmetteurs de microbes. Il est impossible de s'en prendre à la gent insecte tout entière, connaissons nos principaux ennemis, ceux qui attaquent notre santé et ceux qui contaminent nos provisions, notre vie coloniale en sera plus affermie, meilleure, et nous mettra en mesure de travailler avec plus de succès.

Jacques Surcouf,

Chef des travaux de zoologie au laboratoire colonial du Muséum d'histoire naturelle.

A PROPOS DES HEVEAS DE L'AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE (DAHOMEY ET LAGOS)

Nos lecteurs ont été tenus au courant de tout ce qui a été dit sur les *Heveas* qui existent en Afrique Occidentale, par plusieurs articles parus dans les nos 87, 88, 89 et 91 de ce bulletin.

On se souvient que plusieurs *Heveas*, existant à *Porto-Novo* (Dahomey), signalés comme étant bons producteurs de caoutchouc, ont été désignés jusqu'ici sous le nom d'*Hevea Spruceana* ou Hevea « Medeiros », en souvenir de leur introducteur.

Dès le début, le nom d'*Hevea Spruceana* avait d'ailleurs été discuté, cette espèce n'étant pas connue comme bonne productrice de caoutchouc.

L'auteur des études susvisées lui-même, dans les dernières notes qu'il nous a adressées sur cette question, disait qu'il ne conservait le nom spécifique de *Spruceana* ayant servi jusque-là à désigner les arbres dont il s'agit, que provisoirement, en attendant qu'une détermination autorisée l'ait infirmé.

Or M. Yves Henry, directeur de l'Agriculture, vient précisément de faire connaître au Jardin colonial que l'examen, à Kew, d'échantillons d'Heveas envoyés du jardin d'Ebute Meta (Lagos) sous les noms d'*Hevea brasiliensis* et d'*Hevea Spruceana*, montre que le premier est correctement nommé et que le second appartient à une autre forme d'*Hevea brasiliensis*. C'est de cette forme que sont issus les Heveas désignés jusqu'ici sous le nom d'*Hevea Spruceana* ou Hevea de « Medeiros ». Ce dernier nom botanique doit par conséquent disparaître, puisque l'on se trouve en présence, non d'une espèce particulière, mais simplement d'une forme intéressante d'*Hevea brasiliensis*.

C. C.

NOTE SUR LA FERMENTATION DES TABACS EN FEUILLES

COMMISSION DES TABACS COLONIAUX

On se rappelle que par arrêté du Ministre des Finances, en date du 25 juin dernier, une commission composée de :

MM. Grouzelle, Ingénieur du service de l'expertise des manufactures de tabac. — Président.

Prudhomme, Directeur du Jardin colonial.
Capus, ancien directeur de l'Agriculture en Indo-Chine.
Dizier, inspecteur-entreposeur des tabacs à Beaurepaire.
Filip, vérificateur des tabacs. — Secrétaire,

fut nommée, avec la mission de rechercher les moyens de développer la culture du tabac dans les colonies françaises.

Depuis sa constitution, cette commission s'est réunie à diverses reprises à la manufacture de Reuilly et au Jardin colonial, pour élaborer un plan d'action, dont un certain nombre de nos possessions d'outre-mer sont appelées à bénéficier les premières. Déjà la commission a pu examiner avec intérêt des échantillons de tabac provenant de l'Indo-Chine, de la Martinique et de la Guinée française.

Après avoir signalé son existence à nos différentes colonies, la commission, pour faciliter la préparation des échantillons destinés à lui être soumis ultérieurement, a rédigé une note sur la fermentation des tabacs qui ne peut manquer d'intéresser nos lecteurs.

C'est à ce titre que nous la publions ici.

La fermentation a pour but d'améliorer l'aspect général des tabacs en uniformisant leur couleur, de développer leur arome, d'augmenter leur combustibilité, de diminuer leur teneur en nicotine, et enfin, d'assurer leur plus facile conservation.

Les procédés de fermentation varient essentiellement d'un pays à l'autre et pour une même région, suivant la nature des tabacs.

Il est reconnu que, pour une même variété de tabac, la marche de la fermentation est différente selon qu'il s'agit de feuilles corsées, c'est-à-dire à tissu épais et gommeux, ou de feuilles à tissu fin et léger. Pour les produits de nature corsée, la fermentation est lente, toujours assez régulière, et atteint rarement une température élevée. Les tabacs légers, au contraire, sont caractérisés par une fermentation très active au début (la température peut atteindre en quelques jours 50° C.), mais cette fermentation est souvent irrégulière, capricieuse, à cause même de son activité, et elle doit toujours être surveillée de très près.

Il importera donc, aussitôt la dessiccation achevée, de procéder à un triage par qualités, ou tout au moins à une séparation en tabacs corsés et tabacs légers et de faire fermenter à part chacune de ces catégories.

Le triage terminé, les feuilles sont manoquées, c'est-à-dire réunies en bottelettes liées à la base, ne devant pas comprendre plus de 50 feuilles pour la facilité de la manutention.

Montage de la masse. — Sur le plancher sec d'un local suffisamment aéré, mais sans courants d'air, on réunit les tabacs manoqués en une masse à base rectangulaire et à parois verticales, les pointes des feuilles à l'intérieur de la masse, les extrémités liées ou caboches en formant les parois. Les dimensions de cette masse à la base varient avec la quantité de tabac à fermenter ; elles sont calculées de façon que la hauteur varie de 1 m. à 1 m. 50.

Au moment de la mise en masses, les tabacs doivent être souples et non humides. S'ils sont trop secs, la fermentation peut ne pas se déclarer ; s'ils sont trop humides, la moisissure est à craindre. On peut dire qu'un tabac a l'humidité voulue pour la mise en masses, lorsque, serré dans la main, il se froisse sans se briser, et revient lorsqu'on ouvre celle-ci. Cet état correspond à un taux d'humidité variant de 22 à 25 °/₀.

La température doit s'élever graduellement. Des thermomètres, placés en différents points, dans des tubes pénétrant à l'intérieur, permettent de surveiller la marche de la fermentation. Il n'est guère possible d'indiquer une température maxima à ne pas dépasser. L'expérience ici est le seul guide.

La température ayant atteint le maximum qu'on s'est fixé, on démolit la masse, et après avoir laissé refroidir les tabacs, on la reconstruit à côté en ayant soin de mettre au centre les tabacs du

pourtour pour uniformiser la maturation. Cette opération constitue le retournement. On retourne les tabacs autant de fois que la fermentation l'exige. La fermentation est achevée lorsque la température, après avoir d'abord suivi une marche ascendante, se met ensuite à baisser et devient égale à celle de l'air ambiant.

Il a été dit plus haut que l'échauffement des tabacs doit être graduel. Une augmentation brusque de température en un point de la masse dénote une fermentation trop active, un coup de feu toujours nuisible. Dans ce cas, il ne faut pas hésiter à aérer et à refroidir en démolissant en tout ou en partie ; on évite, dans la mesure du possible, ces à-coups, en construisant des masses de densité uniforme avec des tabacs de nature homogène.

Quelquefois, au contraire, la fermentation ne se déclare pas. Si au bout de quelques jours, on n'a constaté aucune élévation de température, la masse doit être démolie afin de prévenir la moisissure et même la pourriture. Les tabacs sont brossés, s'il y a lieu, pour enlever les efflorescences blanches, et la masse est remontée.

Lorsque les quantités de tabac à fermenter sont très faibles (quelques centaines de kilogrammes), les masses doivent être parfaitement cubiques. Dans ce cas, le départ de la fermentation peut être plus difficile, les feuilles étant exposées davantage à la déperdition de chaleur par rayonnement des parois. On doit alors, pour amorcer et entretenir l'échauffement, couvrir les tabacs de paillassons, nattes ou couvertures, et même les charger au moyen de poids, pierres, etc. La fermentation, dans ces petites masses, est plus facile à surveiller et même dans le cas où l'on disposerait de grandes quantités de tabacs, on peut adopter ce dernier procédé qui convient de préférence aux tabacs légers pour lesquels une forte fermentation peut nuire à l'élasticité et à la résistance du tissu.

Filip,

Vérificateur des tabacs,
Secrétaire de la Commission permanente
des tabacs coloniaux.

COMMUNICATIONS DIVERSES

VÉNÉZUELA

Production du cacao en 1910.

La récolte du cacao se fait en général au Vénézuela en deux fois. On effectue une première cueillette en juin-juillet, c'est la récolte de la S[t]-Jean ; la seconde cueillette commence fin décembre et se continue en janvier, février et même mars. C'est la grande récolte ou récolte de Noël. La première représente environ le tiers de la récolte totale.

La cueillette de la S[t]-Jean en 1910 a été plutôt médiocre, mais celle de la Noël s'annonce comme devant être normale dans les régions d'Ocumare, et de Puerto Cabello, et bonne dans la région de Barlovento.

On pourrait estimer la récolte totale de l'année à environ 14 millions de kilos alors qu'elle a atteint ces dernières années, 16 à 17 millions de kilos.

La production mondiale du cacao en 1909 a atteint à peu près 205 millions de kilos. Le Vénézuela occupe le 6[e] rang dans le liste des pays producteurs, après le Brésil, l'Équateur, San Thomé, Trinidad et l'Afrique occidentale anglaise.

Le Vénézuela produit un cacao très recherché connu dans le commerce sous le nom de Caracas. La région de Barlovento possède des plantations de cacao « Trinidario » qui est une des qualités un peu inférieure à celle du « Caracas » mais qui donne de grands rendements.

L'exportation se fait principalement par les ports de La Guayra, Puerto-Cabello et Carupano vers la France (Le Havre et Bordeaux), surtout l'Angleterre, les États-Unis et l'Espagne.

Le cacao se vendait ces dernières années, à Caracas, de 92 à 100 fr. la « fanega » de 50 k. 1/2. A la date du 3 novembre, les prix étaient un peu bas, et oscillaient entre 80 et 82 francs.

ÉTATS-UNIS

Récolte du maïs en 1910.

Le rapport du département fédéral de l'Agriculture confirme que la récolte du maïs a été en 1910 supérieure à toutes les précédentes, soit 1.099.871.022 hectolitres, au lieu de 976.866.894 hectolitres en 1909.

Récolte du coton au Texas[1].

M. Milon de Peillon, chargé du Vice-Consulat de France à Galveston, fournit les renseignements suivants, sur la récolte du coton, au Texas, en 1910 ;

En septembre dernier, la situation des récoltes se trouvait dans une situation 13 % moins bonne qu'en août. Par contre, elle présentait un avantage de 10 % sur celle de l'année précédente. D'après les indications fournies, il faudrait s'attendre, en 1910, à voir le Texas produire plus de coton qu'il n'en a donné depuis 1900. Quant aux prix, on croit qu'ils dépasseront la moyenne obtenue de 1900 à 1909.

ABYSSINIE

D'un récent rapport de M. Naggiar, Consul de France, nous extrayons les renseignements suivants concernant l'Abyssinie.

Production du café.

Ce pays a produit, en 1909, 2.458.666 kilos de café *Harrari* valant 2.572.994 francs, ce qui indique un relèvement des cours.

Quant au café « Abyssin », par opposition à celui dit « Harrari » qui provient des régions du sud-ouest et de l'ouest de l'Abyssinie, il en a été exporté, la même année, un poids de 92.245 kilos, représentant une valeur déclarée de 85.210 francs.

Exportation de Sorgho.

Cette céréale constitue la base de la nourriture du pays, et l'excédent est exporté à la Côte française des Somalis, en Arabie et au Somaliland.

En 1907 il en est sorti de l'empire 254.233 kilos valant 36.125 francs.

En 1908 l'exportation s'est élevée à 834.891 kilos valant 98.425 francs.

En 1909 les quantités exportées ont atteint le chiffre de 1.461.912 kilos, valant 172.697 francs.

Exportations de caoutchouc.

En 1908 les envois n'ont pas dépassé 9.000 kilos pour une valeur de 52.000 francs.

En 1909 les exportations se sont élevées à 78.570 kilos représentant une valeur déclarée de 478.000 francs.

Ce caoutchouc provient, en grande partie, des régions d'Addis-Abbeba d'où partent les envois de cette matière première à destination du Diré-Daoua.

1. Moniteur officiel du Commerce. Jeudi 29 septembre 1910.

Production de l'Ivoire.

Le commerce de l'ivoire en Ethiopie est en progression constante ainsi que le montrent les chiffres ci-après :

	Kilos	Francs
	—	—
1906	25.000	750.575
1907	49.751	1.400.610
1908	59,012	1.595.960
1909	88.571	2.319.100

Le commerce de l'ivoire, en Abyssinie, n'est pas libre; il constitue un privilège spécial pour l'empereur et pour quelques grands chefs.

C'est le marché d'Anvers qui absorbe presque toute la production d'ivoire d'origine éthiopienne.

Production de la cire.

Les exportations de cette matière suivent une progression constante ainsi que le montrent les chiffres ci-dessous :

1907....	310.699	kilos valant	756.000	francs
1908....	366.723	—	917.000	—
1909....	439.573	—	1.089.810	—

Cette cire vient du Choa et du Kafa ; celle provenant de cette dernière province est la plus estimée.

La cire subit à Addis-Abbaba, avant d'être mise en vente, une première épuration que font faire les courtiers.

Les fraudes sont nombreuses et se font, par l'addition à la cire, de matières telles que pierres, sable, sel, crottin et graisse d'hippopotame.

ÉGYPTE

Récolte de coton en 1910 [1].

D'après les renseignements fournis par M. de Reffye, Consul de France à Alexandrie, il résulte que la récolte de coton de 1910 est estimée devoir être satisfaisante, et supérieure à celle de 1909. On compte en effet sur un minimum de 30 millions de kilogrammes.

Étant donnés les prix pratiqués actuellement pour le coton, une bonne récolte ne peut manquer d'avoir des conséquences économiques heureuses pour l'Égypte.

1. Moniteur officiel du Commerce. Jeudi 29 septembre 1910.

DOCUMENTS OFFICIELS

Dahomey.

DÉCRET

fixant les quantités de cacao à admettre aux conditions du décret du 17 août 1907.

Article premier. — Est fixée à 10.000 kilos la quantité de cacao en fèves et en pellicules originaires du Dahomey qui pourra être admise en France pendant l'année 1911 dans les conditions prévues par le décret du 17 août 1907.

Art. 2. — Le ministre des colonies et le ministre des finances sont, chacun en ce qui le concerne, chargés de l'exécution du présent décret.

Fait à Paris, le 26 février 1911.

A. Fallières.

Afrique équatoriale.

DÉCRET

fixant les quantités de café et de cacao à admettre en France dans les conditions du décret du 22 avril 1899.

Article premier. — Sont fixées ainsi qu'il suit les quantités de café et de cacao en fèves originaires de l'Afrique équatoriale française (bassin conventionnel), qui pourront être admises en France pendant l'année 1911 dans les conditions prévues par le décret du 22 avril 1899.

Café......................	50.000 kilos
Cacao.....................	25.000 —

Art. 2. — Le ministre des colonies et le ministre des finances sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret.

Fait à Paris, le 7 février 1911.

A. Fallières.

NOMINATIONS ET MUTATIONS

Afrique occidentale française.

Par décision du Gouverneur général :

En date du 3 janvier 1911 :

M. Lecozannet (Théophile), directeur de Jardins d'essais de 2e classe, retour de congé, est mis à la disposition du Lieutenant-gouverneur du Dahomey.

Côte d'Ivoire.

Par arrêté du Ministre de l'Agriculture :

M. L. Bervas, sous-inspecteur d'agriculture, a été nommé chevalier du Mérite agricole.

Haut-Sénégal et Niger.

Par décision du Gouverneur :

En date du 5 décembre 1910 :

M. Houard, inspecteur d'Agriculture de 1re classe, retour de congé, est désigné pour remplir les fonctions du chef de service de l'Agriculture *p. i.*, en remplacement de M. le vétérinaire en premier Choteau, chef du service Zootechnique.

Madagascar.

Par décision du 24 janvier 1911 :

Une augmentation de solde de 500 francs a été accordée à M. Martin, agent principal de culture de 2e classe, pour compter du 15 janvier 1911.

Indo-Chine.

Par arrêté du Gouverneur général de l'Indo-Chine :

En date du 11 janvier 1911 :

M. Cartier (Auguste-Adrien), sous-inspecteur de 2e classe des Services agricoles et commerciaux, en service en Annam, est mis à la disposition du Résident supérieur au Tonkin.

M. Vernet (Edmond-Victor), sous-inspecteur de 2e classe des Services agricoles et commerciaux, en service au Tonkin, est mis à la disposition du Résident supérieur en Annam.

En date du 19 janvier 1911 :

Est mis à la disposition du Lieutenant-gouverneur de la Cochinchine, M. Rateau (Gustave), agent de culture de 3e classe de l'ancienne direction de l'Agriculture, des Forêts et du Commerce, nouvellement réintégré et de retour dans la colonie.

STATISTIQUES COMMERCIALES

Exportations agricoles et forestières des Colonies françaises.

MARTINIQUE

Exportations annuelles. Année 1910.

1° Sucre d'usine. — 39.951.525 kilos. 1909 : 37.976.686 kilos. Différence en plus : 1.974.839 kilos.

2° Sucre brut. — 4.215 kilos. 1909 : 2.427 kilos. Différence en plus : 1.788 kilos.

3° Mélasse. — 18.970 kilos. 1909 : 481 kilos. Différence en plus : 18.489 kilos.

4° Rhum et tafia. — 15.121.717 litres. 1909 : 15.135.512 litres. Différence en moins : 13.795 litres.

5° Café. — 13.687 kilos. 1909 : 6.968 kilos. Différence en plus : 6.719 kilos.

6° Cacao. — 570.898 kilos. 1909 : 592.797 kilos. Différence en moins : 21.899 kilos.

7° Casse. — 74.003 kilos. 1909 : 43.547 kilos. Différence en plus : 30.456 kilos.

8° Vanille. — 1.161 kilos. 1909 : 2.086 kilos. Différence en moins : 925 kilos.

GABON

1er semestre 1910.

Dents d'éléphants	5 420	kilos
Bananes	1.896	—
Noix palmistes	221.443	—
Huile de palme	47.563	—
Café en fèves	1.215	—
Cacao en fèves	52.845	—
Copal	1.858	—
Caoutchouc brut	140.044	—
Piassawa	13.711	—
Maïs en grains	1.025	—
Fruits et graines oléagineux	15.761	—
Bois d'ébène	414	tonnes
— d'acajou	1.565	—
— d'okoumé	22.331	—
Autres	1.213	—

MOYEN-CONGO

Ivoire	33.601	kilos
Caoutchouc	289.057	—
Huile de palme	9.403	—
Copal	1.181	—

OUBANGUI-CHARI-TCHAD

Ivoire	17.333	kilos
Caoutchouc	289.529	—

COURS ET MARCHÉS
DES PRODUITS COLONIAUX

CAOUTCHOUC

LE HAVRE, 13 mars 1911. — Communiqué de la Maison VAQUIN et SCHWEITZER, 1, rue Jérôme-Bellarmato.

La hausse signalée dans notre dernier communiqué s'est encore accentuée depuis, variant entre 0 fr. 50 à 2 frs. au kilogr. suivant qualités, seules les qualités Congo et Ceylan sont restées inchangées et l'on cote :

	Francs			Francs	
Para	18.50 à	18.80	Kotto	14 à	14.25
Para Sernamby	8.50	11	H. C. Batouri	10.20	10.45
Pérou fin	17.50	18	Ekela Kadei Sangha	14.50	15.25
Pérou Sernamby	12	13.50	Congo rouge lavé	6.10	6.30
— — caucho	12	13.50	Bangui	13.10	13.40
Maniçoba	8	12	Koulou-Niari	8.10	8.25
Madagascar :			Maniberi	6.50	6.75
Tamatave Pinky I	10	12	N'Djolé	5.90	6.10
— Pinky II	9	10	Mexique feuilles scrappy	11.50	12
Majunga	8	11	— slaps	6	8.50
Faranfangana	7	9	*Savanilla :*		
Anahalava	9	9.75	San Salvador	10	12.50
Mananzary. / Barabanja. / Lombiro.	7	9.50	Carthagène	8	11
			Ceylan :		
			Biscuits, crêpes, etc. / — — extra. / Scraps	20.50	22.50
Tuléar	6	8.50			
Tonkin	6.50	12.50			
Congo :			Balata Vénézuela blocs	7	7.50
Haut-Oubanghi	14	14.25	Balata — feuilles	8	8.50

Le tout au kilo, magasin Havre.

BORDEAUX, 28 février 1911. — Communiqué de MM. D. DUFFAU et Cie, 10, rue de Cursol.

L'activité signalée sur la fin du mois dernier n'a fait que s'accentuer de plus en plus pendant tout février écoulé.

D'importantes transactions ont eu lieu à des prix en hausse.

Cependant, la demande a brusquement cessé sur les derniers jours, et il est à craindre une légère baisse sur les cours actuels.

Le Para, qui était à fcs 16.50 le kilogr. env. au début, est monté jusqu'aux environs de fcs 19.50 le k°.

Les ventes du mois s'élèvent à env. 215 tonnes.

Nous cotons :

	Francs			Francs	
Conakry Niggers	14 à	14.25	Lahou Cakes Moyens	9.75 à	10.25
Rio Nunez	14.50	14.75	Gambie A	9.25	9.50
Soudan Niggers Rouges	13.25	13.50	Bassam Niggers	9.50	10
Soudan Niggers Blancs	11.75	12.25	Ivory Coats Niggers	12	12.50
Soudan Manoh	14.50	15	Nouvelle-Calédonie	12	12.25
Lahou Niggers	11.25	11.50	Bassam Lumps	6.75	7
Lahou Petits Cakes	10.25	10.50			

ANVERS, 8 mars 1911. — Communiqué de la *Société coloniale Anversoise*, 9, rue Rubens.

Le marché de caoutchouc pendant le courant du mois de Février a été plus favorable avec des prix en hausse et un bon courant d'affaires. Dans cette situation notre vente du 22 Février dernier, s'est faite avec bonne demande et les prix ressortent en hausse moyenne de Frs 2 pour les espèces congolaise et de Frs 4.38 pour les caoutchoucs de plantation.

Nous cotons à fin Février pour qualité courante à bonne.

	Francs			Francs	
Kasaï rouge I	14 à	14.25	Aruwimi	13.75 à	14
Kasaï rouge genre Loanda II noisette	11.75	12	Uélé	13.75	14
Kasaï noir I	14	14.25	Straits Crêpes I	18.77	18.85
Lopori, Yengu, Ikelemba, Lulonga, etc	14	14.25	Guayule	6.10	6.75
Lopori Maringa	9	9.50	Maniçoba	8	9.50
Haut-Congo ordinaire, Sankuru, Lomani	13.75	14	Mongola lanières	13.75	14
			Wamba rouge I	10.50	10.75

Stock fin janvier 1910	645	tonnes
Arrivages en février	236	—
Ventes en février	342	—
Stock fin février	539	—
Arrivages depuis le 1er janvier	786	—
Ventes depuis le 1er janvier	835	—

COTONS

(D'après les renseignements du Bulletin agricole et commercial du *Journal Officiel*.)

LE HAVRE, 18 mars 1911. — Cote officielle. — Louisiane très ordinaire (en balles, les 50 kilos).

	Francs		Francs
Mars	92.75	Septembre	87.50
Avril	92	Octobre	83.75
Mai	91.87	Novembre	81.87
Juin	91.37	Décembre	81.25
Juillet	90.87	Janvier	80.62
Août	90.12	Février	80.37

Tendance calme. Ventes. 2.450 balles.

LIVERPOOL, 18 mars 1911. — Ventes en disponible : 9.000 ; Amérique calme; cotes Amérique et Brésil en hausse de 1/100; Indes calmes et inchangées; importations 6.200; futurs ouverts en baisse de 1 à 2/100.

CAFÉS

(D'après les renseignements du Bulletin agricole et commercial du *Journal Officiel*.)

LE HAVRE, 11 mars 1911. — Santos good average, les 50 kilos, en entrepôt :

Mars-Août	66	Décembre	64.25
Septembre	65.50	Janvier	64.50
Octobre	65.25	Février	64.50
Novembre	65		

Tendance soutenue. Ventes, 36.000.

ANVERS, 11 mars 1911. — Clôture. — Mars, 69 frs. ; avril, 69 frs. ; mai, 69 frs. ; juin, 69 frs. ; juillet, 69 frs. ; août, 69 frs. ; septembre, 69 frs. ; octobre 69 frs. ; novembre, 69 frs. Tendance soutenue.

HAMBOURG, 11 mars 1911. — Cafés (2 heures). — Mars, 68 fr. 12 ; mai, 67 fr. 19 ; juillet, 66 fr. 25 ; septembre, 65 fr. ; décembre, 63 fr. 44. Tendance soutenue.

CACAO

LE HAVRE, 28 février 1914.

Au droit de 104 francs.

	Francs				Francs	
Guayaquil Arriba	76	à 84		Sainte-Lucie, Dominique, Saint-Vincent	65	à 72
— Balao	71	75		Jamaïque	60	67
— Machala	72	75		Surinam	66	69
Para	68	72		Bahia fermenté	66	72
Carupano	70	77.50		San Thomé	66	68
Colombie	100	110		Côte d'Or	60	66
Ceylan, Java	72.50	85		Samana	63	65
Trinidad	71.50	75		Sanchez Puerto Plata	61	66
Grenade	67	73		Haïti	54	67

Au droit de 52 francs.

	Francs				Francs	
Congo français	90	à 94		Madagascar, Réunion, Comores	90	à 100
Martinique	89	90.50				
Guadeloupe	91	93				

MATIÈRES GRASSES COLONIALES

MARSEILLE, mars 1914. — Mercuriale spéciale de « l'Agriculture pratique des Pays chauds », par MM. Rocca, Tassy et de Roux.

Coprah. — Tendance faible. Nous cotons nominalement en disponible les 100 kilos c. a. f., poids net délivré conditions de place.

	Francs			Francs
Ceylan sundried	54		Java sundried	52
Singapore	51		Saïgon	50
Macassar	51		Cotonou	51
Manille	50		Pacifique Samoa	51.50
Zanzibar	51		Océanie française	51.50
Mozambique	51.50			

Huile de palme Lagos, 80 frs; Bonny-Bennin, 77 frs; qualités secondaires, 73 frs les 100 kilos, conditions de Marseille, fûts perdus, prix pour chargement entier.

Graines de palmiste Guinée	36 fr. 50 délivré
— Mowra Bassia	Manquant

Graines oléagineuses. — Situation ferme ; nous cotons nominalement :

	Francs
Sésame Bombay blanc grosse graine.....................	41
— — petite —	40
— Jaffa..	49
— bigarré Bombay. Grosses graines. 50 °/₀ de blanc..	39
Graines lin Bombay brune grosse graine................	48.50
— Colza Cawnpore. Grosse graine..................	27.50
— Pavot Bombay.......................................	41.50
— Ricin Coromandel..................................	29
Arachides décortiquées Mozambique.....................	
— — Coromandel....................	34

Autres matières. — Cotations et renseignements sur demande.

TEXTILES

LE HAVRE, 11 mars 1911. — Communiqué de la Maison Vaquin et Schweitzer.

Manille. — Fair current : 46 fr. 75 à 47 fr. 25. — Superior Seconds : 46 fr. à 46 fr. 50. — Good brown : 45 fr. 25 à 46 fr.

Sisal. — Mexique : 47 fr. 50 à 49 fr. — Afrique : 58 fr. à 62 fr. — Indes anglaises : 30 fr. à 44 fr. 75. — Java : 53 fr. à 62 fr.

Jute Chine. — Tientsin : 47 fr. 25. — Hankon : 42 fr. 50 à 43 fr.

Aloès. — Maurice : 55 fr. à 72 fr. — Réunion : 56 à 72 fr. — Indes : 30 à 38 fr. — Manille : 35 fr. à 41 fr.

Piassava. — Para : 130 à 150 fr. — *Afrique* : Cap Palmas : 51 à 55 fr. — Sinoë : 52 à 53 fr. ; Grand Bassam : 50 à 54 fr. ; Monrovia : 50 fr. à 52 fr.

China Grass. — Courant : 72 fr. à 77 fr. — Extra : 89 fr. 50 à 114 fr. 50.

Kapok. — Java : 150 à 165 fr. — Indes : 115 à 120 fr.

Le tout aux 100 kilos, Havre.

GOMME COPALE

ANVERS, mars 1911. — Communiqué de la Société Coloniale Anversoise.)

Marché sans changement avec bonne demande.

Notre vente s'est faite à des prix inchangés et nous cotons pour marchandises courante à bonne.

Gomme assez claire opaque..............................	140 à	175
— non triée, de qualité courante....................	110	135
— triée, blanche de belle qualité....................	320	350
— claire, transparente.................................	230	260
— assez claire..	155	195

Stock, environ 135 tonnes.

LE HAVRE, 11 mars 1911. — Communiqué de MM. Vaquin et Schweitzer.

Gomme copale Afrique...........	50	à 100 francs	les 100 kg.
— — Madagascar.......	100	à 400 —	

POIVRE

les 50 kgr. en entrepôt :

LE HAVRE, 11 mars 1911 :

Saïgon. Cours du jour :

	Francs		Francs
Mars	76	Août	78
Avril	76	Septembre	78.50
Mai	76	Octobre	78.50
Juin	77	Novembre	79
Juillet	77.50	Décembre	79.50

Tendance calme.

IVOIRE

ANVERS, 8 mars 1911. — Communiqué de la Société coloniale Anversoise. Marché inchangé.

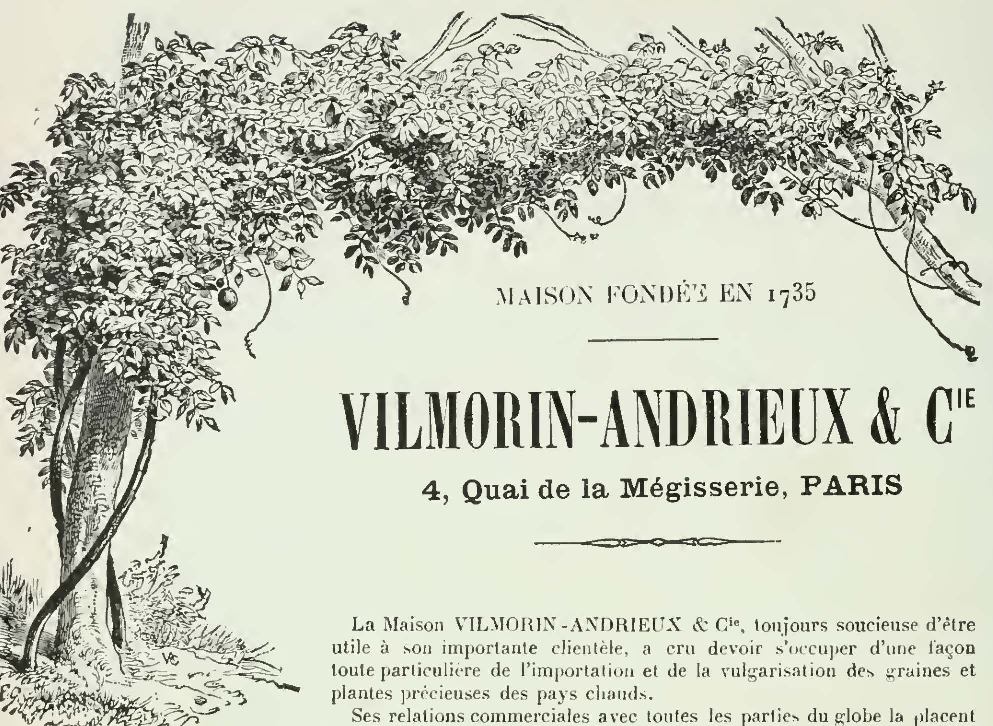
BOIS

LE HAVRE, 11 mars 1911. — Communiqué de MM. Vaquin et Schweitzer.

	Francs			Francs	
Acajou Haïti	6	à 16	Ébène-Gabon	15	à 30
— Mexique	18	40	— Madagascar	15	30
— Cuba	10	40	— Mozambique	8	15
— Gabon	14	22			
— Okoumé	8	10			

le tout aux 100 kilos, Havre.

MACON, PROTAT FRÈRES, IMPRIMEURS *L'Editeur-Gérant :* A. CHALLAMEL.



LIANE A CAOUTCHOUC

Landolphia Heudelotii

MAISON FONDÉE EN 1735

VILMORIN-ANDRIEUX & CIE

4, Quai de la Mégisserie, PARIS

La Maison VILMORIN-ANDRIEUX & Cie, toujours soucieuse d'être utile à son importante clientèle, a cru devoir s'occuper d'une façon toute particulière de l'importation et de la vulgarisation des graines et plantes précieuses des pays chauds.

Ses relations commerciales avec toutes les parties du globe la placent certainement au premier rang des maisons recommandables pour résoudre cette importante question.

Du reste, ses efforts ont été couronnés de succès puisqu'elle a obtenu *7 Grands Prix à l'Exposition Universelle de 1900,* dont un spécialement accordé pour son Exposition Coloniale. En outre, le Jury de la dernière Exposition Coloniale de Marseille a confirmé les décisions du Jury de 1900 en lui attribuant un *Grand Prix.*

Enfin, suivant une longue tradition, la Maison se fait un devoir de répondre de la façon la plus désintéressée à toutes les demandes qui lui sont adressées.

Graines et jeunes plantes disponibles au fur et à mesure de la récolte :

Plantes textiles. — Agave Sisalana du Yucatan (vrai), Cotons sélectionnés, Jute, Fourcroya gigantea, etc.

Plantes économiques. — Cacaoyer (variétés de choix), Caféiers (espèces diverses), Coca, Kola, Tabacs divers, Thé d'Annam et d'Assam, etc.

Plantes à caoutchouc. — Castilloa elastica, Euphorbia Intisy, Ficus divers, Hevea brasiliensis, Landolphia (diverses sortes), Manihot Glaziovii, Marsdenia verrucosa, Willughbeia edulis, etc.

Plantes à épices. — Canellier de Ceylan, Gingembre des Antilles, Giroflier, Muscadier, Poivrier, Vanilles du Mexique et de Bourbon (boutures), etc.

Graines de plantes médicinales, à gomme, à huile, à essence, à tanin, etc., etc.

Emballage spécial. — Nous croyons devoir appeler l'attention de notre clientèle d'outre-mer sur l'avantage qu'ils trouveront à employer nos caisses vitrées (caisse Ward) pour l'expédition des jeunes plants ou des graines en stratification.

GRAINES AGRICOLES ET INDUSTRIELLES

Graines d'Arbres et d'Arbustes pour pays tempérés et tropicaux.
Assortiments de Graines potagères, Fleurs, etc., appropriés aux différents climats.

CATALOGUE SPÉCIAL POUR LES COLONIES FRANCO SUR DEMANDE

Correspondance en toutes langues. — La maison n'a pas de succursale ni de dépôt.

11e Année Avril 1911 N° 97

MINISTÈRE DES COLONIES

Jardin Colonial

L'Agriculture pratique des pays chauds

BULLETIN MENSUEL

DU

JARDIN COLONIAL

ET DES

Jardins d'essai des Colonies

Tous documents et toutes communications relatives à la rédaction doivent être adressés *au Directeur du Jardin Colonial, Ministère des Colonies*

PARIS

AUGUSTIN CHALLAMEL, ÉDITEUR

RUE JACOB, 17

Librairie Maritime et Coloniale

Les abonnements partent du 1er Janvier

Prix de l'Année (France, Colonies et tous pays de l'Union postale). — **20 fr.**

L'AGRICULTURE PRATIQUE DES PAYS CHAUDS

BULLETIN MENSUEL DU JARDIN COLONIAL
ET DES JARDINS D'ESSAI DES COLONIES FRANÇAISES

11e année | Avril 1911 | N° 97

SOMMAIRE

ÉTUDES ET MÉMOIRES

SUR UN RIZ A RHIZOMES DU SÉNÉGAL

Considérations botaniques.

Vers la fin de l'année 1909, M. P. Ammann, chef de la Mission des recherches industrielles en Afrique Occidentale française, nous a communiqué, pour les étudier, des portions de rhizomes, des racines et des fruits d'un riz provenant de la région de Richard-Toll, au Sénégal.

Nous avons essayé de multiplier ce riz. Pour cela nous en avons fait planter des tiges, et des portions de rhizomes. Soit que les conditions dans lesquelles furent placées les plantes n'aient pas été favorables, soit plutôt que les fragments mis en terre fussent trop desséchés à ce moment, il n'y eut pas reprise de végétation.

Quelques graines furent alors semées ; elles ont été le point de départ des deux pieds-mères que nous possédons actuellement dans les serres du Jardin Colonial, et sur lesquels nous avons fait une partie de nos observations.

Ces plantes nous permettent, dès maintenant, de fournir sur leurs caractères, les renseignements suivants :

Rhizomes. — Le riz dont il s'agit, présente un mode de propagation qui semble nouveau pour le genre ; il développe en effet des rhizomes, ce qui ne semble pas avoir été signalé jusqu'à présent dans les descriptions spécifiques.

Ce caractère a peut-être été aperçu, mais on ne paraît pas y avoir attaché assez d'importance pour le signaler explicitement. C'est ainsi que dans l'Index Kewensis nous trouvons :

1° Oryza sativa. L = Oryza perennis. Moench, Meth. plant. Hort. Bot. et Agri. Marburg., 1794, p. 197.

Le caractère qui a frappé l'auteur, c'est évidemment la perennité, mais dans sa description, il ne parle que de la fleur et ne dit rien sur les caractères des parties souterraines.

2° Oryza sativa. L = O. repens. Steudel Synopsis plantarum graminearum. Stuttgard, 1855, p. 3.

L'auteur de cette espèce n'est pas plus explicite. Cette forme rampante n'est-elle pas due à la présence de rhizomes ?



Cliché A. Berteau.

Figure I.

Aspect des rhizomes sur des plantes sèches rapportées du Sénégal.

Dans l'herbier du Muséum, que nous avons pu consulter facilement, grâce à l'obligeance de M. le Professeur H. Lecomte, nous n'avons trouvé aucun échantillon portant des rhizomes comme le riz de Richard-Toll.

Cependant certains documents rapportés d'Afrique Occidentale

par M. Vuillet, Directeur de l'Agriculture de la colonie du Haut-Sénégal-Niger, présentent des caractères assez semblables à la forme que nous étudions, surtout en ce qui concerne les ligules et l'apiculum de la glumelle postérieure ; mais ils ne portent aucun rhizome.

La même remarque peut être faite au sujet d'un riz rapporté par M. Luc, Inspecteur de l'Agriculture au Congo français.

Ce dernier riz, représenté dans l'herbier du Jardin colonial, a été rencontré sur le Modingué, affluent de la Lobaye. Il présente très nettement des caractères semblables à ceux du riz à rhizomes du Sénégal, mais ne possède, sur les échantillons recueillis, aucune tige rhizomateuse [1].

Végétation des rhizomes. — Les rhizomes du riz de Richard Toll sont de nature sympodique (fig. II) ; les pousses aériennes résultent le plus souvent du redressement du bourgeon terminal, quoique certains rameaux latéraux puissent évoluer ; nous n'en connaissons pas la durée de végétation, car à l'heure actuelle les exemplaires cultivés sont encore trop jeunes.

Ces rhizomes portent des écailles, munies de bourgeons axillaires presque toujours bien développés. Leur qualité de tiges souterraines ne peut donc être mise en doute ; elles cheminent en terre à une profondeur d'au moins cinq centimètres, et ne paraissent pas, à notre avis, mériter le qualificatif de « stolons ».

Certains faits mettent en évidence la vitalité de ces rhizomes :

Des fragments de rhizomes, ainsi que des touffes non rhizomateuses, apportés du Sénégal vers le milieu d'août 1910, furent mis en végétation aussitôt leur arrivée au Jardin colonial. Les premiers ont donné de nouvelles repousses, qui mesurent actuellement 70 centimètres de hauteur.

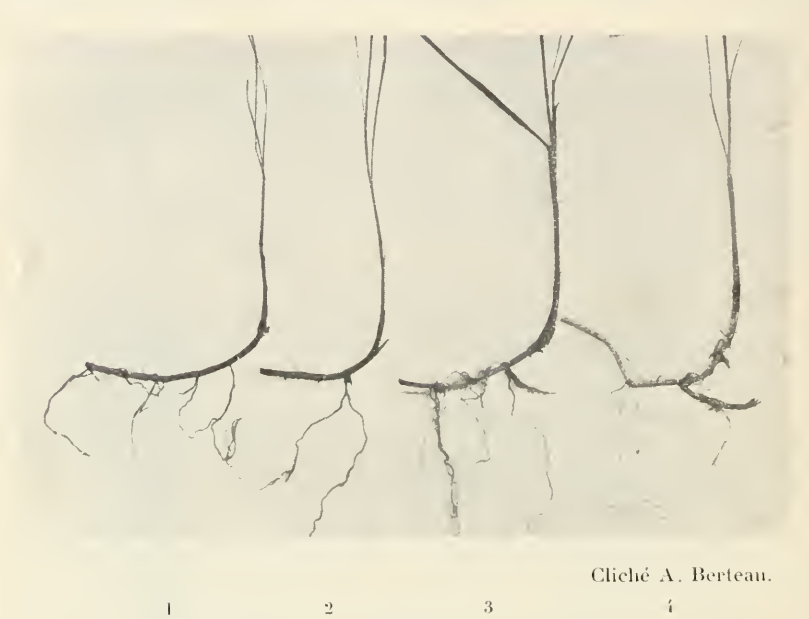
Les souches non rhizomateuses ont repris, et nous avons pu constater, en dépotant les plantes, qu'un certain nombre de bourgeons axillaires des rhizomes s'étaient développés donnant les pousses qui existent aujourd'hui.

La vitalité très marquée des rhizomes est en relation avec l'abondance de matières de réserves amylacées qu'ils contiennent.

1. Cette étude était déjà sous presse, lorsque nous avons appris par M. Cadudal, Sous-inspecteur de l'agriculture au Dahomey, la présence d'un riz à rhizomes, au village de Mocpa, près Savalou.

La présence de rhizomes, sur notre riz, semble bien indiquer qu'on pourrait en constituer des cultures permanentes, comme l'a proposé M. P. Ammann [1].

Nous avons ouï dire, en effet, par un témoin oculaire, que dans



Cliché A. Berteau.

1 2 3 4

Figure II.

Remarquer l'évolution des jeunes rhizomes, pour les n°s 3 et 4.

la région de Richard-Toll, les indigènes, à la montée des eaux, apportent à proximité de celles-ci, des mottes contenant des racines de riz pour permettre à la plante de profiter des crues.

TIGE ET SOUCHE

Souche vivace ne semblant pas très cespiteuse du fait de l'existence des rhizomes. Tiges simples dressées, glabres.

1. M. P. Ammann. Sur l'existence d'un riz vivace au Sénégal. Communication à l'Académie des Sciences, 27 décembre 1910.

M. P. Ammann. Sur l'existence d'un riz vivace au Sénégal. *L'agriculture pratique des pays chauds*. N° 95, p. 89.

M. P. Ammann. Sur l'existence d'un riz vivace au Sénégal. *Journal d'Agriculture Pratique*, 26 janvier 1911, p. 107.

Chaumes creux à nœuds assez saillants et pleins, rougeâtres à l'intérieur; bourgeons axillaires à extrémité rougeâtre ; nœuds inférieurs portant des racines adventives.

La présence de ces racines adventives semblait évidemment indiquer une multiplication facile par marcottage ou bouturage ; nos prévisions se confirmèrent dans le courant de l'année 1910. par les essais effectués au Jardin colonial.

Feuilles.

Feuilles linéaires, ensiformes, à nervation rectinerve, longuement engainantes, peu scabres, sauf sur les bords.

Feuilles de la base des tiges : longueur moyenne 0 m. 49. Feuilles de la partie supérieure, longueur moyenne 0 m. 65, largeur moyenne des feuilles 0 m. 14.

Ligule.

Lamelleuse, papyracée présque toujours divisée en deux parties, très souvent inégales (fig. III).

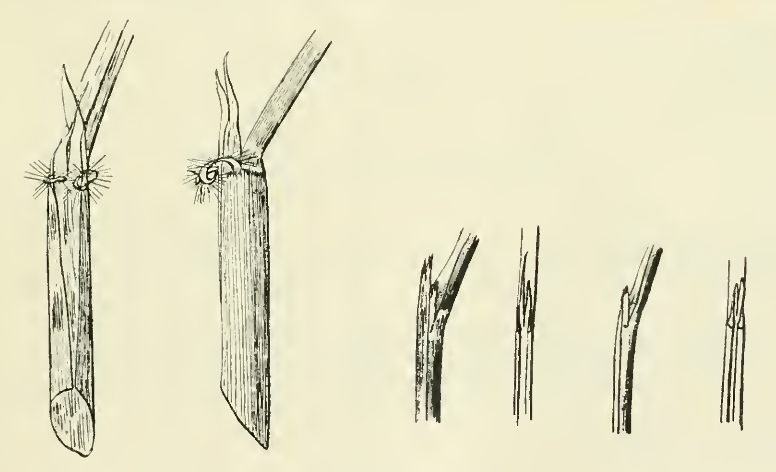


Figure III.
Ligule et ses variations.

Sachant combien chez les Graminées cette partie de la plante est sujette à variations, nous donnons ci-après des mesures effectuées sur les feuilles des diverses sortes de tiges, tiges issues

directement de semis, rhizomes nés de ces mêmes semis, tiges bouturées, ou rejets de rhizomes expédiés en mottes du Sénégal.

Déchirures de la ligule. — La ligule possède latéralement deux petits lobes aplatis, verdâtres, embrassant la gaine foliaire, résultant de déchirures de la ligule (voir figure 3 les deux dessins de gauche).

Ces déchirures se produisent de très bonne heure, et portent d'assez longs poils sur leur bord externe; ces lobes tombent du reste assez facilement.

Les lobes de déchirure manquent quelquefois; dans ce cas, leur insertion est représentée par un léger bourrelet, assez allongé.

Variations de la ligule et de ses lobes [1].

Plante issue de semis (Mensurations sur tige de la touffe initiale).

Longueur des ligules	22	18	24	21	18	9	12	17 [2]	11	11	9,5
Longueur des lobes de déchirure......	6	»	7	10	4	3,5	7	5		2 [2]	

Plante de la même potée (Rhizomes de la plante précédente).

Longueur des ligules	20	12	10	10	8	12	10	10
Longueur des lobes de déchirure......	»	5	2	3,5		2,5		1

Pied provenant de bouture.

Longueur des ligules	8	12	14	17	17	13	12	7	4,5
Longueur des lobes de déchirure......	4,5	»	»	6	5	»	»	»	»

Plants expédiés en mottes du Sénégal et mis en végétation au Jardin Colonial. Jeunes pousses.

Longueur des ligules	8	12	17	12	7,5	8	14	16	11	10	7
Longueur des lobes de déchirure......	8	8	10	5	3,5	8	11,5	8,5	5	3,5	1,5

1. De gauche à droite, feuilles successives de la base au sommet de la pousse (les chiffres représentent des millimètres).

2. Les chiffres réunis par une accolade représentent les longueurs des divisions de la ligule; ces divisions possèdent des lobes de déchirure d'égale longueur.

Les dimensions des lobes manquants sont remplacées par des guillemets.

Ce que l'on doit retenir de tout ce qui précède, c'est la longueur assez considérable des ligules.

La dimension n'en est pas constante; elle oscille autour de 10 et 17 millimètres, indiquant en cela un assez remarquable développement, qui tranche nettement, sur les courtes ligules de certains riz.

Les longueurs peuvent être doubles, si l'on s'adresse aux extrêmes; d'autre part, la diminution ne se traduit pas régulièrement de la base vers le sommet des pousses; mais là n'est pas le caractère essentiel; il réside dans la grande dimension moyenne indiquée plus haut.

Les lobes des déchirures, ont des variations assez sensiblement du même ordre que celles des ligules.

Ces variations de la ligule sont d'autre part représentées dans la figure 3.

Inflorescence.

Les caractères de l'inflorescence ont été étudiés sur les échantillons provenant directement du Sénégal, car les plantes du Jardin Colonial n'ont pas encore donné de fleurs.

L'inflorescence est une panicule, mesurant environ 20 centimètres de longueur, souvent même un peu plus.

Cette inflorescence présente l'aspect extérieur habituel aux riz barbus, avec une gracilité plus marquée que dans la plupart des variétés, et qui tient, sans doute, à la forme des épillets particulièrement allongés.

Le point de départ de chaque ramification de l'inflorescence possède des poils assez longs.

Les inflorescences sont assez denses sur les échantillons que nous avons pu examiner; nous avons en effet compté en moyenne 110 épillets par panicule avec, comme extrêmes, 169 et 69.

Fleur.

Les glumes sont d'un jaune assez clair, environ trois fois moins longues que les glumelles; celles-ci d'un jaune verdâtre clair, sont hérissées de poils rudes, principalement sur les nervures.

La glumelle antérieure est coriace, oblongue, trinerviée, aristée [1] et porte sur son limbe et sur son arête des poils rudes assez nombreux.

L'arête est longue et peut atteindre jusqu'à 4 centimètres avec un minimum de 1 centimètre. La longueur varie d'ailleurs, suivant le niveau de l'épillet considéré ; les épillets supérieurs ont une barbe mesurant de 2 centimètres 8 à 4 centimètres ; les inférieurs, de 1 centimètre à 1 cent. 1/2.

Ces barbes sont nettement flexueuses, et offrent quelquefois une légère teinte rosée qui se modifie à maturité, et devient à peu près du même jaune que le reste de la glumelle.

La glumelle postérieure est également coriace, oblongue, acuminée, et terminée par un apiculum ; diaphane sur les bords, vers la moitié inférieure, et légèrement plus courte que la glumelle antérieure.

L'apiculum de cette glumelle mérite quelque attention.

En examinant les dessins ci-dessous (fig. IV), nous verrons qu'il

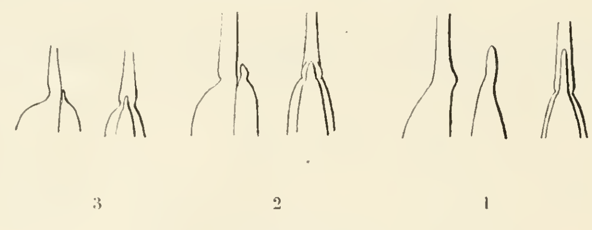


Figure IV.

est assez long, il se termine obtusément en un bouquet de poils d'une certaine longueur, mais moins rudes que ceux qui recouvrent la glumelle proprement dite (nº 1 de la figure).

Nous donnons à titre de comparaison, des dessins de l'apiculum de deux riz barbus : l'un sauvage, provenant de Niafunké, rapporté par M. Ammann (nº 2 de la figure), l'autre, provenant de Nossi-Bé où il est cultivé (nº 3 de la figure).

On remarquera dans le riz de Niafunké la forme plus brève et presque globuleuse de la terminaison, forme intermédiaire entre le riz étudié et le riz malgache de Nossi-Bé, connu sous le nom local de « tsimakatra ».

1. Ce caractère ne nous était pas apparu comme très net tout d'abord, mais en regardant attentivement, on s'aperçoit que beaucoup de ces barbes sont cassées ; il en est de même pour l'apiculum de la glumelle postérieure.

Les fleurs ont six étamines et l'ovaire est terminé par deux stigmates plumeux, noirâtres.

Les points d'attache des différentes parties de l'épillet ont un aspect trapu très net.

VARIATIONS DE FORMES DANS LES FRUITS

En examinant les fruits extérieurement, nous avons pu en différencier trois formes que nous retrouverons plus tard dans les grains.

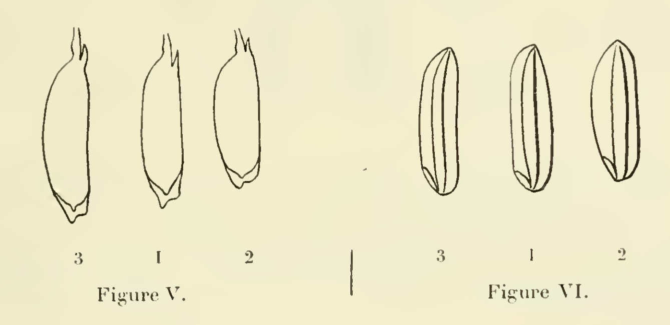


Figure V. | Figure VI.

Une première forme, la plus répandue, est oblongue linéaire (n° 1 de la fig. V) avec la glumelle postérieure se détachant assez de l'autre.

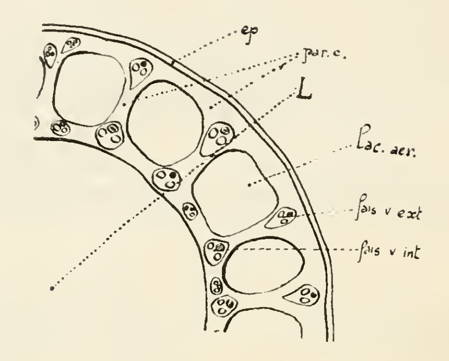
Dans une seconde forme (n° 2 de la fig.), la glumelle antérieure présente à sa partie supérieure une forte convexité de la nervure médiane, l'autre glumelle est assez accolée à maturité, et semble égale en dimensions à la première.

Dans la troisième forme (n° 3 de la fig.), le fruit possède une glumelle antérieure convexe, l'autre glumelle présentant souvent une légère concavité.

Le grain est à surface rougeâtre [1], de forme variable suivant les trois types que nous avons pu différencier déjà, d'après les caractères extérieurs des fruits (fig. VI).

1. Cette coloration rouge se trouve non seulement sur le fruit, mais à l'intérieur des chaumes, sur les jeunes bourgeons axilaires, sur les jeunes pousses, sur les rhizomes dès qu'ils apparaissent à la lumière, sur les repousses des tiges coupées, et aussi sur les jeunes plants de ce riz. Le caractère de l'intérieur des gaines foliaires, de couleur rougeâtre, n'est pas spécial à notre plante; il se retrouve, assez prononcé également, sur d'autres riz.

La forme la plus fréquente, se rapportant au n° 1 de la fig. VI, peut être dite oblongue linéaire. Ou bien le fruit est concave sur



A. Berteau del.

Figure VII.

Schéma d'une coupe transversale de la tige.

ep. épiderme. — *fais. v. ext.* faisceau vasculaire externe. — *fais. v. int.* faisceau vasculaire interne. — *par. c.* parenchyme conjonctif. — *L* lacune médullaire. — *lac. aer.* lacune aérifère.

sa partie dorsale et convexe de l'autre côté (n° 3 de la fig. VI), ou bien le caryopse est assez fortement convexe du côté de l'embryon et plan de l'autre (n° 2 de la fig. VI).

Ce qui est général dans les trois types, c'est la forme assez aplatie du grain, et la présence sur les faces planes, d'une bande se détachant fortement en relief, et limitée latéralement par un sillon très net. Cette particularité nous semble être un caractère des riz que nous appellerons « primitifs », c'est-à-dire n'ayant encore été l'objet d'aucune sélection ni d'aucun soin cultural, les variétés cultivées étant à grains plutôt globuleux et d'un moindre relief.

La cassure du grain montre un albumen corné, blanc, indiquant que par un dépelliculage on pourrait peut-être obtenir un riz blanc.

DIFFÉRENTS MODES DE MULTIPLICATION

Semis. — Des grains semés dans le courant d'août 1910, furent repiqués peu après ; quoique les conditions de culture en serres, diffèrent notablement, surtout en hiver, de celles de leur habitat

primitif (lumière, hygrométrie, etc.), les jeunes plantes issues de ces graines, ont actuellement une hauteur de 20 à 60 centimètres.

Remplacement de la tige principale par des bourgeons axillaires. — En coupant les tiges, nous avons essayé de faire développer les bourgeons axillaires, dont nous avons signalé la présence plus haut. Ils évoluent rapidement et remplacent la tige principale.

Marcottage. — D'autre part, nous avons essayé des marcottages par couchage simple. La plante ne semble pas s'y prêter naturellement, et il est nécessaire pour obtenir un enracinement de maintenir la tige en contact avec le sol; dans ces conditions, le développement des racines adventives est rapide.

Bouturage. — Nous avons préparé des boutures de tiges de riz analogues à celles de la canne à sucre : ces boutures portaient trois nœuds; elles avaient été choisies l'une à la partie inférieure (A) de la tige, l'autre à la partie supérieure (B).

Les observations que nous avons pu faire sur elles se résument de la manière suivante :

Le troisième jour, apparition des premières racines sur la bouture provenant de la partie inférieure de la tige.

Le cinquième jour, ces racines ont 8 millimètres de longueur, tandis que commencent seulement à pointer les premières racines de la bouture prise à la partie supérieure de la tige.

Le septième jour [1], les deux boutures ont des racines.

Longueur des racines de la bouture (A), 1 millimètre. Longueur des racines de la bouture (B), 9 millimètres.

Le 8[e] jour un bourgeon axillaire se développe sur la bouture (A) pour donner une tige.

1. Dans leur pays d'origine, des boutures naturelles arrivées à ce stade, doivent repousser facilement, même en supposant un courant d'eau assez fort : les plantes environnantes se chargent par leur densité de végétation, de retenir la bouture qui ne résisterait pas seule à l'entraînement par les eaux du fleuve. Ce mode de multiplication, par bouturage, ne pourrait, probablement, en terrain non submergé, donner de bons résultats qu'au début de la saison des pluies et non pendant la période sèche.

Nous signalerons, en passant, avoir trouvé dans les mottes de riz rapportées du Sénégal d'autres graminées, mais en nombre relativement faible : nous n'avons pu, par suite de l'insuffisance des matériaux, déterminer les genres auxquels nous avions affaire.

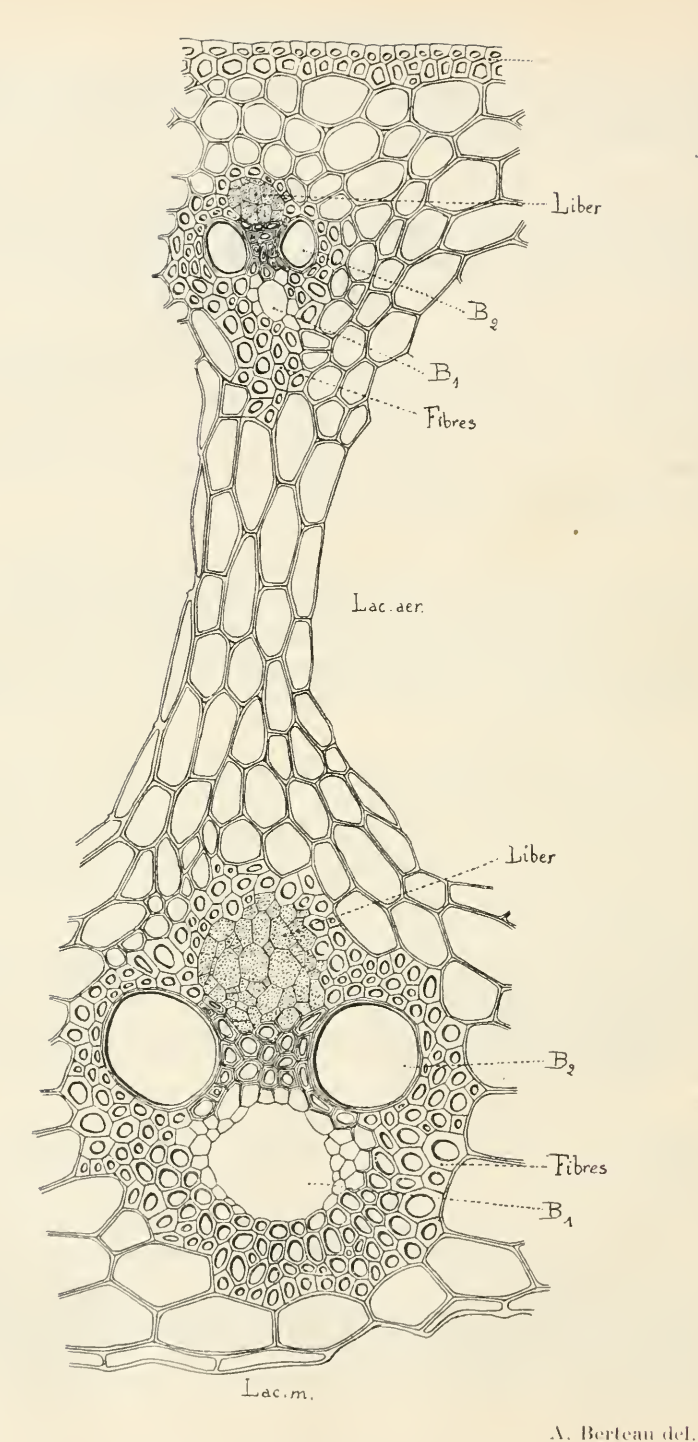


Figure VIII.
Portion de la coupe transversale de la tige.

Le 11e jour, les deux boutures sont parfaitement enracinées et présentent chacune un rejet de couleur rougeâtre.

En somme, il n'y a à noter qu'un retard insignifiant dans la formation des racines sur les boutures provenant de la partie supérieure de la tige.

CARACTÈRES ANATOMIQUES

Structure de la tige. — La tige est à section transversale cylindrique ; elle ne présente pas de cannelures à proprement parler ; une cuticule épaisse recouvre l'épiderme, formé de cellules sensiblement isodiamétriques.

Les faisceaux vasculaires sont isolés, entourés de fibres ; ils sont disposés en deux cercles réguliers, dont l'interne est formé de faisceaux beaucoup plus volumineux ; le bois primaire des faisceaux de ce cercle se résorbe et se trouve remplacé par une lacune plus ou moins considérable. Le bois qui reste alors est représenté par deux gros vaisseaux latéraux situés au-dessous du liber, reliés entre eux par de petits vaisseaux, et séparés du liber, par quelques cellules scléreuses, en continuité avec la gaine fibreuse entourant l'ensemble du faisceau.

Les faisceaux du cercle externe sont également entourés d'une gaine fibreuse ; ils possèdent presque tous leur bois primaire intact. En dessous du bois, à l'extérieur de la gaine primitive, se trouve un amas triangulaire de cellules à parois épaissies, et dont la lignification est incomplète ; ces cellules ne prennent au vert d'iode qu'une coloration vert bleuâtre, quelque peu violacée.

Sous l'épiderme, de place en place, particulièrement vis-à-vis des faisceaux externes, se trouvent des cellules scléreuses, quelquefois isolées, quelquefois en petits faisceaux.

Reliant ce cercle de faisceaux externe à l'épiderme, on trouve des cellules de parenchyme à parois cellulosiques assez épaissies, présentant quelquefois à leurs angles de petits méats.

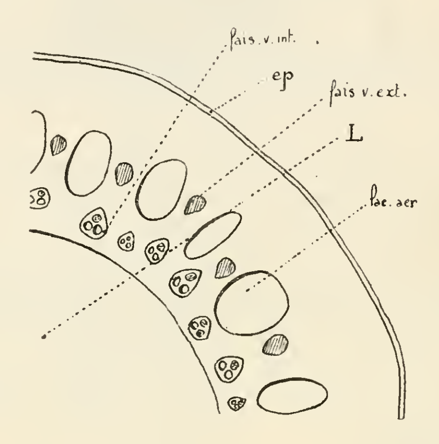
Les faisceaux vasculaires du cercle externe sont reliés à ceux du cercle interne, par de longues bandes de parenchyme à parois assez épaissies, à cellules présentant de petits méats. Ces bandes de parenchyme ménagent entre elles de larges lacunes aérifères, formant un cercle régulier autour de la lacune médullaire.

Le tissu central de la tige est très largement résorbé, et constitue une vaste lacune.

Il faut surtout noter l'abondance de l'amidon dans le parenchyme conjonctif.

Structure des rhizomes. — Les rhizomes ne semblent pas présenter avec les tiges aériennes une grande différence de structure.

Les cellules scléreuses sous-épidermiques sont moins nombreuses dans les rhizomes.



A. Berteau del.

Figure IX.

Schéma d'une coupe transversale de rhizome.

(Mêmes lettres que pour la coupe transversale de la tige. Fig. VII.)

Le cercle externe des faisceaux libéro-ligneux, se trouve reporté non plus à l'extérieur des lacunes aérifères, mais entre ces lacunes ; à cet endroit, il se trouve une plus grande épaisseur de parenchyme conjonctif.

Entre le cercle externe des faisceaux libéro-ligneux, des lacunes aérifères d'une part, de l'épiderme d'autre part, se trouve un parenchyme présentant des parois cellulaires épaissies.

L'épaisseur de ce parenchyme est beaucoup plus considérable chez les rhizomes que chez la tige aérienne, comme l'on pourra s'en rendre compte en examinant les schémas ci-joints (fig. VII et fig. IX). Nous avons signalé, dans ce parenchyme de la tige, la présence d'amidon ; ici, les matières amylacées de réserve sont plus abondantes et les cellules sont littéralement bourrées de grains d'amidon.

A. Berteau.

PLANTES MÉDICINALES
DE LA GUINÉE FRANÇAISE

En 1906, dans l'ouvrage intitulé : « Essai sur la Flore de la Guinée française », je donnais un aperçu général sur les arbres et les plantes sylvestres des diverses régions de la colonie. Pour certaines d'entre elles, j'avais signalé qu'elles servaient de médicament aux indigènes, sans indications précises sur leur emploi.

Dans cette étude plus complète, qui pourrait être considérée comme un chapitre supplémentaire à la « Flore de la Guinée », je donne la nomenclature des 150 à 200 principales plantes qui sont employées couramment par les indigènes de la Guinée française, quelle que soit leur race : Malinkés, Soussous ou Foulas.

En général, les indigènes connaissent assez bien la valeur médicamenteuse de beaucoup de plantes; ils les emploient plus ou moins selon les régions, — car il en est chez eux comme en de nombreux pays et même en Europe, — l'engouement y est pour beaucoup, et une plante très renommée, et dont ils se servent fréquement dans telle contrée, est à peine connue dans telle autre.

Malgré cela, certains végétaux sont très connus de tous et employés partout par les noirs.

A la Côte, où la plupart des tribus indigènes sont fétichistes, ce sont leurs féticheurs ou sorciers qui emploient les simples, qui ont la recette des médicaments et font les médecins. Chez les Malinkés et dans toute la Haute-Guinée, ce sont alors les griots, ainsi que la caste des forgerons qui ont la spécialité de soigner les malades ; ils font en même temps les chirurgiens et pratiquent l'opération de la circoncision ou de l'abcision. Enfin, chez les Peulh du Fouta-Djallon, ce sont en général de vieux serviteurs habitant les villages de culture ; quelques hommes, mais surtout des femmes qui connaissent la vertu des plantes, les récoltent et préparent les remèdes à administrer aux malades. Certains villages sont renommés pour les cures que l'on va y faire.

Il n'est pas toujours facile à l'Européen d'avoir des renseignements sur la valeur exacte des plantes utilisées comme médica-

ment, car, à part quelques-unes fort communes partout, elles ne sont connues que par les intéressés : sorciers, rebouteux ou autres, qui gardent leurs secrets de guérisseurs, font des mélanges extraordinaires et qui, la plupart du temps, entourent l'administration de leurs drogues de nombreuses pratiques de sorcellerie ou de fétichisme.

Il en est de même avec les musulmans, chez lesquels les versets du Coran, écrits et donnés par leurs marabouts, jouent un grand rôle dans la pharmacopée indigène, soit comme amulettes à porter sur soi, ou bien alors, et le plus souvent, en buvant le liquide provenant du lavage des inscriptions faites à l'encre sur des morceaux de papier ou des planchettes.

Aussi, dans cette notice rédigée de la façon la plus succincte, je n'ai voulu que désigner, — en vue des études futures ou complémentaires qui pourraient être faites —, les plantes employées couramment un peu par tous, en évitant autant que possible tout ce qui me paraissait douteux ou trop entaché de pratiques fétichistes. Je ne donne donc pas de détails sur la façon de préparer et d'administrer les remèdes.

D'ailleurs, les plantes qui servent aux noirs appartiennent presque toutes aux mêmes familles reconnues en Europe comme étant médicamenteuses : telles les Euphorbiacées, les Asclépiadées, les Renonculacées, les Loganiacées, Apocynées, certaines Légumineuses, des Liliacées, des Aroïdées, qui sont purgatives, drastiques, irritantes ou toxiques ; des Combretacées, des Sterculiacées, des Rubiacées employées comme reconstituantes ou fébrifuges ; des Malvacées comme émollientes, etc., etc.

En général, les indigènes ont une médication peu variée ; à part les astringents, les purgatifs ou laxatifs, les reconstituants, les dépuratifs, etc., pris à l'intérieur, la plupart des médicaments sont appliqués à l'extérieur soit en lotions, en frictions, applications ou cataplasmes.

Ils se servent également beaucoup des corps gras, huiles ou beurres tirés des végétaux tels que l'huile de palme ou le karité qui servent d'adjuvant et remplacent l'axonge ou la vaseline.

Dans cette nomenclature, j'ai employé autant que possible les noms scientifiques latins, accompagnés des noms indigènes, afin que l'on puisse les retrouver facilement ; pour quelques plantes non encore déterminées exactement, j'ai porté le nom du pays où elles m'ont été signalées.

J'espère que cette notice qui devrait être revue, corrigée et augmentée par la suite, pourra, telle qu'elle est, être utile aux voyageurs, aux colons et à tous ceux qu'intéressent l'étude des plantes et la santé de tous aux colonies.

Abrus Precatorius.

Légumineuse papilionacée.

Petite plante grimpante commune dans les fourrés, grappe de fleurs roses ; fruit : petit haricot rouge vif taché de noir, servant à faire des colliers et des parures. Existe dans toute la colonie.

Les feuilles sont sucrées amères, les indigènes les emploient comme la réglisse dans diverses infusions, seules ou mêlées à d'autres plantes.

Acacias divers.

Légumineuses mimosées.

Acacia Verek ou *Mimosa senegalensis*.

Acacia Arabica ou *Mimosa arabica*.

Sahé (M.)[1]. Bara Na (F.).

Ces deux arbres n'existent que dans la Haute-Guinée en allant vers le Haut-Sénégal et le Soudan.

Ils donnent tous les deux de la gomme jaune ou rouge dite gomme du Sénégal.

Employée par les indigènes pour les maux de gorge et de poitrine.

Les fruits servent à tanner et à colorer en noir.

Médicament contre la dysenterie et les maladies des yeux.

Acacia astringens (ou *Acacia Adansonii*).

Bagana (M.) ou Bara Na.

N'existe également que dans la Haute-Guinée, donne aussi une gomme rouge.

Les gousses résineuses et très astringentes servent à tanner les cuirs.

Médicament contre le scorbut et la dysenterie.

1. Dans cette notice, les noms indigènes suivis des lettres M. signifient : idiome Malinké, S. Soussou et F. Foula du Fouta-Djallon.

La poudre des gousses pilées est mise sur les plaies syphilitiques.

Le liber très ligneux de l'écorce sert à envelopper les plaies vives pour les faire cicatriser rapidement ; il est surtout employé pour la guérison des nouveaux circoncis.

Acacia albida (ou *Acacia du Sénégal*).

Bransan (M.).

L'écorce est employée en infusion comme étant pectorale et fébrifuge.

Acacia fasciculata :

Sénégal et Haute-Guinée.

L'écorce en infusion est vermifuge; elle est employée pilée en applications, contre les maladies de la peau.

Acacia Sieberiana.

Brasan Guhoni (M.).

Arbre très épineux, assez commun dans la région de Kadé et la Haute-Guinée.

L'écorce et la racine en décoction passent pour un excellent tænifuge, on s'en sert également contre l'uréthrite.

Acacia sp.

Guélé (M.). Guilé (F.).

Bel arbre commun dans toute la colonie, bois très dur, feuillage clair, gris argenté, gousse indéhiscente, noire, coriace, à graines noyées dans la pulpe.

Feuilles et écorce astringentes. Elles sont employées pour la préparation des peaux, en lotions et lavages pour les maladies de peau et à l'intérieur comme médicament astringent.

Adansonia digitata.

Baobab ; trois variétés environ.

Bombacée.

Boki (M.). Kiri (S.). Bohé (F.).

Arbre existant dans toute la colonie ; il est moins fréquent sur la côte plus humide, mais devient plus commun à mesure que l'on monte dans l'intérieur vers la Haute-Guinée et le Soudan.

Pousse de préférence dans les terres légères et sablonneuses.

Les indigènes emploient les différentes parties du Baobab à toutes sortes d'usages ; pulpe farineuse du fruit et jeunes feuilles dans la cuisine, mais surtout comme médicament pour un grand nombre de maladies, principalement au Sénégal où il est très commun.

La farine acide du fruit sert à guérir de la dysenterie et de la diarrhée, elle sert également à faire cailler le lait. Les feuilles sont très employées comme émollient ; on en fait de la tisane pectorale, diurétique et anti-fébrifuge. Elles servent beaucoup pour les lavages, ablutions très chaudes, fumigations, etc., ainsi qu'en cataplasmes pour faire mûrir les tumeurs.

L'écorce est textile.

Les graines grillées et pulvérisées ainsi que le latex servent a combattre les maux de dents et des gencives.

On emploie la poudre veloutée qui recouvre le fruit pour saupoudrer les mauvaises plaies.

Une décoction faite avec la partie fibreuse de l'intérieur de la coque passe pour emménagogue.

Eriodendron anfractuosum.

Fromager commun.

Bombacée.

Banan (M.). Bentegnievi (F.). Kondé (S.).

Très grand arbre, beaucoup plus commun en Guinée que le Baobab ; existe partout depuis les bords de la mer jusqu'au Soudan ; se trouve surtout autour des villages qu'il indique de loin.

La bourre soyeuse et excessivement légère qui entoure les graines est, ce qu'on appelle commercialement « le kapok » ; les indigènes la récoltent pour garnir des coussins ou de petits matelas ; mais elle passe pour occasionner de nombreuses ophtalmies ou des inflammations des paupières.

Elle est aussi excessivement inflammable et a souvent été la cause des incendies de cases en saison sèche, à l'époque où le sol est couvert de son duvet, et je connais des villages du Sankaran entourés de vieux fromagers qui ont été abandonnés pour cette cause.

Les jeunes feuilles sont employées comme émollient et presque aux mêmes usages que celles du Baobab.

L'infusion ou la décoction des fleurs est employée contre la constipation.

Bombax buonopozense.

Fromager à fleurs rouges.

Bombacée.

Boumbou (M.). Loukrougny (S.).

Diohé ou Boumbou (F.).

Arbre plus petit que le fromager ordinaire ; très commun dans le centre de la colonie, surtout sur les collines rocailleuses du Fouta et dans le cercle de Kadé.

Son fruit donne une bourre plus belle, plus soyeuse et plus résistante que celle de l'Eriodendron ; elle est également plus facile à récolter.

Les feuilles fraîches, séchées ou pilées sont employées aux mêmes usages que celles du Baobab ou du Fromager, mais surtout en lavages ou bains chauds contre la fièvre.

Les fruits jeunes coupés en tranches et séchés servent à la cuisine et sont employés à l'intérieur comme émollients et rafraîchissants ainsi que le Gombo ou autres Hibiscus.

Acridocarpus plagiopterus.

Malpighiacée.

Arbre mi-sarmenteux, assez commun dans toute la colonie ; pousse près des rivières ; fleurs jaune vif en panicules terminaux.

La décoction des racines est employée comme vermifuge.

Elle serait employée aussi contre la maladie du sommeil.

Les racines servent de fétiche pour chasser les serpents.

Adenium Honghel.

Apocynée.

Boulou Kourané (M.).

Plante arbuste n'existant que dans la Haute-Guinée et vers le Sénégal.

Des feuilles et du tronc incisé découle un suc lactescent employé à l'extérieur contre les mauvaises plaies et les ulcères rebelles.

La fleur est toxique.

(Cette plante a été étudiée tout spécialement par M. le professeur E. Perrot de l'École supérieure de Pharmacie.)

Afzelia africana.

Légumineuse césalpiniée.

Lingué (M.). Linké (F.).

Grand et bel arbre existant dans toute les régions de la Guinée et à toutes les altitudes.

La graine pulvérisée passe pour un violent poison.

Les indigènes en font des colliers aux enfants pour conjurer le mauvais sort.

Alchornea sp.

Euphorbiacée.

Gargassaki (F.). Bolonta (S.).

Arbre buissonnant et sarmenteux, excessivement commun dans toute la colonie, dans toutes les régions et à toutes les altitudes ; il ne pousse que le pied dans l'eau, marais ou bord des ruisseaux.

Il est facilement reconnaissable par ses feuilles forme mûrier, et surtout par ses fruits nombreux échelonnés le long des branches en longues grappes pendantes ; formées de petites coques vertes qui entr'ouvertes laissent voir une graine rouge vif.

Par ses différents noms indigènes, tous les noirs le connaissent bien, car ils s'en servent un peu partout comme d'un médicament très renommé.

Il est surtout employé à l'intérieur comme laxatif, purgatif et dépuratif ; extrait ou décoction des jeunes pousses pilées avec du citron et infusion des feuilles.

Contre la blennorrhagie, infusion des feuilles avec du jus de citron.

La moelle des jeunes branches avec du sel pour les maladies de poitrine.

Les feuilles et surtout les fruits écrasés servent à teindre en noir les étoffes, les cuirs et les poteries.

Amarantacées.

Amarantus spinosus.

Amarantus sp.

Boron (M.).

Plantes de diverses variétés poussant autour des villages dans les terres cultivées ; la plupart ont des feuilles comestibles et sont mangées comme des épinards.

Les feuilles et les racines bouillies sont laxatives (médecine des enfants); elles sont employées en cataplasmes émollients sur les abcès, les clous et les brûlures.

AMARYLLIDÉES.

Plantes à oignons ou à tubercules; excessivement communes partout dans toute la Guinée. Presque toutes ont les tubercules toxiques.

Hœmanthus multiflorus.

Très commun, tubercule toxique; la racine séchée et pulvérisée sert à saupoudrer les mauvaises plaies et les ulcères.

Hymenocallis sp.

Oignon passe pour toxique.

Crinum giganteum.

Crinum sanderianum.

Oignon toxique, purgatif violent, déterminerait une diarrhée difficile à arrêter.

Amomums divers.

SCITAMINÉES OU ZINGIBÉRACÉES.

Amomum 'stipulatum.

Dadigogo ou Gogo (F.). Yaya lili (M.).

Amomum citratum.

Gogo (F.). Gogué (S.). Yaya (M.).

Ces deux plantes à feuilles odorantes et à fruits comestibles sont excessivement communes dans toute la Guinée, dans les terrains ombrés et humides. Elles sont employées comme vermifuges; les racines très traçantes sont pilées et l'on boit la décoction faite à froid pour expulser le ténia.

Costus afer Ker.

Timbi Yamba (F.). Sinkouniy (S.). Bira Kourouba Fira (M.).

Scitaminée excessivement commune dans les sous-bois et au bord des ruisseaux.

Les feuilles sont employées en cataplasmes contre les migraines et les névralgies. Tiges et feuilles pilées à froid comme vulnéraire.

Décoction des racines contre la syphilis.

Médicament pour les femmes ayant mal au ventre.

La racine bouillie sert à guérir les plaies et les coupures.

Amomum melegueta.

Niemekou Fourou (M.).

Plante commune dans toute la colonie mais surtout vers le Kissi et le Sankaran.

Les graines poivrées et aromatiques servent d'épices; elles sont employées comme digestif, cordial et stimulant.

La racine est vermifuge.

Zingiber officinale.

Gingembre commun, gris.

Niamakou Bedi (F.). Sarah N'Diabila (S.). Niemekou (M.).

Plante assez commune ; est cultivée un peu partout dans la colonie, mais surtout par les Soussous qui en font la base d'une sorte de bière poivrée ; sert également de condiment.

Le suc des rhizomes pilés est employé comme anti-vomitif ; la racine pilée en application sur les dents malades ainsi que pour les maux de tête.

Le gingembre est employé également comme stimulant, stomachique et en cataplasme comme révulsif.

Kæmpferia Æthiopica.

Plante excessivement commune dans tous les sous-bois ; fleur grande rose violet, fleurissant au ras du sol, aux premières pluies, avant la pousse des feuilles.

La racine passe pour toxique ; fruit non comestible.

ANACARDIACÉES.

Anacardium occidentale.

Pomme cajou.

Arbre importé il y a longtemps à la Côte d'Afrique ; existe dans beaucoup de villages indigènes aussi bien sur la Côte que dans l'intérieur.

Les feuilles et l'écorce sont astringentes et employées contre la diarrhée ainsi qu'en gargarismes pour les maux de gorge.

Le suc corrosif que contient le péricarpe de l'amande est employé

pour cautériser et faire tomber les dents cariées, pour brûler les verrues et pour marquer le linge en noir indélébile.

Quelques indigènes s'en servent comme vésicatoire et révulsif mais il est assez dangereux à employer.

Avec le fruit on confectionne une boisson très rafraîchissante et un bon vinaigre.

Mangifera indica.

Manguier commun.

Mango (S.). Bodo Porto (F.).

Arbre importé autrefois par les Portugais; très commun dans tous les villages de la Côte et même assez loin dans l'intérieur jusqu'au Niger.

De même que pour l'Anacardium, les feuilles sont également employées comme potion ou infusion astringente, pour les maux de dents, les maux de gorge, la bronchite, ainsi que pour arrêter les diarrhées persistantes.

Spondias lutea.

Monbin à prunes jaunes.

Tialé ou Talé (F.). Lokouré Siné ou Longouré (S.). Minkon (M.).

Arbre très commun partout dans la Colonie surtout autour des villages. Existe en plusieurs espèces.

Avec le fruit jaune, comestible, les indigènes font une boisson rafraîchissante, diurétique et fébrifuge.

L'écorce bouillie sert en gargarismes contre le mal de dents; à l'intérieur comme vermifuge contre les lombrics.

Les jeunes feuilles chauffées et exprimées servent à combattre les maux de ventre des enfants.

Lavage des yeux avec la décoction des feuilles pilées et macérées; infusion des feuilles contre fièvre et constipation.

Spondias microcarpa.

Même genre, mêmes emplois.

Dologa (F.).

Anacardiacée à fruits violets comestibles.

Grand et bel arbre commun au Fouta-Djallon au bord des ruisseaux.

Employé comme les Monbins.

Bembé (M.).

Nombreuses variétés d'arbres de la famille des Anacardiacées du genre Odina à fruits en grappe, comestibles pour la plupart ; très communs dans les taillis de la Haute-Guinée.

Les feuilles et l'écorce sont employées par beaucoup d'indigènes Malinkés dans le genre du *Spondias lutea*.

Ananassa sativa.

Broméliacée.

Ananas commun.

Fougné (F.).

Plante importée très commune dans beaucoup de villages de la côte et de l'intérieur.

Les indigènes emploient les fleurs comme emménagogue, la poudre des racines séchées et pilées contre l'hydropisie.

Le fruit mangé demi-mûr est considéré comme vermifuge et excellent pour les maladies de la vessie.

Anisophyllea sp.

Rhizophoracée.

Kanosi ou Kansi (F.). Kanti ou Kantigui (S.).

Grand et bel arbre, commun à la côte, devient plus rare à mesure que l'on avance dans l'intérieur, vers la Haute-Guinée. Fruit : baie jaune comestible.

L'amande pilée du fruit est employée comme vomitif.

Anogeissus leïocarpus.

Combretacée.

Krekreté (M.).

Arbre moyen, rare dans la région côtière, mais très commun en Haute-Guinée.

Les feuilles pilées et bouillies servent à teindre les étoffes en jaune.

Elles sont employées comme astringentes, mais surtout pour des ablutions et des fumigations contre les démangeaisons et les maladies de la peau.

Dans quelques régions, les indigènes emploient l'écorce comme fébrifuge, en lotions chaudes et infusions légères.

Anona muricata.

Anonacée, Corossolier.

Doukoumé Porto (F.).

Arbre importé et cultivé dans quelques villages seulement.

Les fruits comestibles et sucrés-acides sont très rafraîchissants.

Les indigènes emploient les feuilles en tisane calmante et sudorifique, contre la fièvre, ainsi qu'en lotions très chaudes.

Les feuilles pilées fraîches servent également à cicatriser les plaies vives. En infusion, elles sont employées pour les maladies des enfants.

Les autres *Anones* cultivés pour leurs fruits : le Cœur de bœuf, la Pomme canelle, le Cachiman, le Chérimolier, sont également employés dans la médecine indigène, mais ces arbres sont encore peu communs dans les villages.

Anona senegalensis.

Anonacée sylvestre.

Doukoumé (F.). Mété (S.).

Arbuste indigène, excessivement commun partout dans les taillis depuis la côte jusqu'au Soudan; fruit jaune orangé, comestible ressemblant à la pomme canelle ou au cœur de bœuf.

Assez usité comme médicament : écorce et racines vermifuges; infusion et décoction de l'écorce en gargarisme contre les maux de dents.

Les feuilles et les jeunes tiges font une excellente infusion pectorale; pilées fraîches, elles servent à guérir les dartres.

Anthocleista Frezoulsii.

Loganiacée.

Behidé Modio (F.). Demba Iri (S.). Foreta Lafira (M.).

Arbre assez commun dans toute la Colonie, existe en deux ou trois variétés; pousse généralement dans les terres profondes et humides.

Est facile à reconnaître par ses tiges élancées, terminées par une rosette de très grandes feuilles.

Les graines et l'écorce sont employées comme médicament purgatif, mais à faible dose, car il serait toxique.

Arbre fétiche pour les femmes enceintes.

Argemone mexicana.

PAPAVÉRACÉE.

Argémone du Mexique.

Petit pavot à fleurs jaunes et à feuilles épineuses, excessivement commun autour des villages dans les terres cultivées; graines oléagineuses, peu employées par les indigènes.

Le latex rougeâtre et légèrement corrosif, s'emploie comme le suc de l'Éclaire pour détruire les verrues et cautériser les chancres syphilitiques. La décoction des racines sert en lavages pour les maux d'yeux, les enflures; en gargarisme pour les maux de dents et à l'intérieur contre la blennorrhagie.

L'infusion des tiges est diurétique.

AROÏDÉES.

Arums (divers).

Bara Na (M.).

Les Aroïdées ou Arums sauvages à tubercules, sont très communs dans les sous-bois et existent en de nombreuses variétés dans toute la Guinée à toutes les altitudes.

En général les indigènes emploient les tubercules crus de ces plantes comme médicament révulsif ou comme vésicatoire, car presque tous ont le suc caustique et sont toxiques à l'intérieur.

ASCLÉPIADÉES.

Asclepias gigantea ou *Calatropis procera*.

Arbre à soie du Sénégal.

Plante arbuste assez commune dans la Haute-Guinée et le Sénégal, rare à la côte; pousse de préférence dans les terrains secs et sablonneux.

La racine passe pour être toxique ainsi que celle de beaucoup d'autres plantes de la même famille; les indigènes s'en servent à petites doses contre la lèpre.

La poudre du charbon fait avec toute la plante sert à saupoudrer les mauvais ulcères.

Dafé (F.).

Fouyé (M.).

Genre *Ceropegia*.

Petite plante à fleurs roses, commune sur les plateaux latéritiques; tubercule comestible en forme de rave (navet aplati).

Le suc du tubercule est donné comme anti-vomitif et pour faire passer les hoquets nerveux.

Kindé (F.).

Krema Firi (S.).

Petite liane de la famille des Asclépiadées; racine odorante.

La macération ou l'infusion des racines mêlée avec du citron est employée contre la blennorrhagie.

L'infusion des feuilles est donnée aux femmes qui ont des douleurs du bas ventre.

Tanaboka (F.).

Seniongou (M.).

Asclépiadée du genre *Marsdenia*.

Plante mi-grimpante, assez commune, à feuilles comestibles.

Elle est employée comme médicament pour l'éléphantiasis des testicules.

Bananiers.

Musacées, *Musa* divers.

Banana (F.).

Les bananiers existent dans toute la colonie surtout chez les Soussous et les Foulas qui en entourent leurs villages sans pour cela en faire de culture spéciale.

En plus de leurs fruits comestibles, certaines parties de la plante sont employées comme médicament.

La sève qui coule du tronc ou des feuilles coupées est astringente et donnée contre la diarrhée.

L'infusion des feuilles mélangées à celles du citronnier est considérée comme fébrifuge.

Les fleurs passent pour emménagogues ainsi que les racines du bananier sauvage « *Musa religiosa* », commun au Fouta.

Les feuilles servent surtout, soit fraîches, soit légèrement passées au feu pour les ramollir, à faire d'excellents pansements.

On s'en sert aussi pour envelopper les noix de kola fraîches destinées à voyager.

La cendre obtenue avec les écorces des bananes et les feuilles sèches brûlées, sert à saupoudrer les ulcères et à renforcer le tabac à priser.

Bassia Parkii ou *Butyrospermum Parkii.*

Sapotacée.

Karité ou arbre à beurre.

Cé ou karité (M.). Karé (F.).

Arbre n'existant que dans la Haute-Guinée où il est très commun, ainsi que dans toute la région soudanaise.

Avec l'amande du fruit, les indigènes font le beurre de karité qui sert à la cuisine.

Il est employé dans beaucoup de cas comme médicament, soit en frictions contre les rhumatismes, soit mélangé aux autres médicaments comme corps gras remplaçant l'axonge ou la vaseline.

L'écorce pilée passe pour être un bon remède contre la lèpre.

Bauhinia reticulata.

Légumineuse césalpiniée.

Barké (F.). Yorokoye (S.). Niama (M.).

Arbre moyen, très commun un peu partout dans la colonie, à toutes les altitudes et dans toutes les régions.

Est employé à de nombreux usages ; écorce textile et très résistante. Dans la Haute-Guinée, les feuilles acides et très astringentes servent surtout à coaguler le latex du Landolphia.

Médicament pour le ventre, macération des jeunes feuilles en décoction prise à l'intérieur.

Feuilles expectorantes ; servent également à guérir la dysenterie, la lèpre, la petite vérole.

La racine passe pour fébrifuge.

La cendre de l'écorce brûlée, en application sert de vésicatoire.

Un peu de cendre, bue dans de l'eau pure, calme les douleurs d'intestin.

Vulnéraire : la deuxième écorce rouge (liber) appliquée fraîche fait fermer rapidement les plaies vives, coupures, etc.

Les jeunes pousses sont données en infusion aux enfants contre les coliques et les mauvaises diarrhées.

Bauhinia rufescens.

Arbre plus petit et plus rare en Guinée que le *B. reticulata* ; le port n'est pas le même, il est buissonnant et a de toutes petites feuilles.

Comme le précédent, il sert également de médicament contre dysenterie, lèpre, variole, etc.

Belshmiedia sp.

Lauracée.

Labi (F.). Tola (S.).

Bel arbre qui existe surtout à la Côte et dans le Fouta, rare en Haute-Guinée; l'amande du fruit est comestible, grillée et séchée.

Les fruits pilés sont donnés contre la dysenterie; la décoction en est administrée aux jeunes veaux pour arrêter la diarrhée.

L'écorce séchée et pilée, mêlée au riz, se prend comme fortifiant et pour augmenter l'appétit.

Les lotions de l'écorce et des feuilles bouillies, sont bonnes contre les migraines.

Bani Dané (F.).

Missa Amandan (M.).

Leg. papilionacée, genre *Milletia*.

Arbre moyen existant sur les plateaux du Fouta et en Haute-Guinée.

La décoction de l'écorce fraîche broyée, sert à guérir les plaies, mais est spécialement employée au pansement des nouveaux circoncis.

Bélendé (F.).

Loli (S.).

Arbre de deux à trois mètres, de la famille des Hypéricacées ; médicament assez employé au Fouta.

L'infusion des jeunes feuilles bouillies est employée pour la blennorrhagie et comme purgatif; les femmes l'emploient contre les maladies du bas ventre.

Boeté (F.).

Moronda (S.).

Cataplasme des feuilles et lotions chaudes contre migraine et névralgies.

Capparidées.

Cadaba farinosa.

Plante buissonnante de la Haute-Guinée et du Sénégal.

La décoction ou l'infusion des feuilles est employée pour les enfants dans les affections de la poitrine, contre le rhume et la fièvre.

La décoction de la plante est bonne aussi dans la dysenterie.

Capparis polymorpha. C. tomentosa.

Plantes épineuses communes en Haute-Guinée et au Soudan.

Les racines et le fruit sont toxiques.

Douki (F.).

Doura (M.).

Probablement le « *Cordyla africana* » ou « *Calycandra pinnata* ».

Grand et bel arbre de la famille des Capparidées, rare à la côte mais commun dans la région de Kadé et en Haute-Guinée

Le fruit est comestible, mais donnerait le vertige si on en mange beaucoup.

La décoction des feuilles calme les coliques ; l'écorce et les feuilles pilées servent de médication pour les chevaux et le bétail.

L'écorce pilée en décoction passe pour apéritive. On se sert également des feuilles bouillies en fumigation pour les maux de tête.

Carapa Touloukouna ou *C. guineensis.*

Méliacée.

Kobi (M.). Gobi (S.).

Arbre moyen, commun dans toute la colonie ; croît de préférence au bord des ruisseaux ou rivières.

Le fruit donne une graisse très amère, non comestible, servant à faire du savon.

La graisse ou huile végétale est employée en frictions pour les courbatures, les rhumatismes, le mal au ventre et en application sur les mauvaises plaies, les dartres et la teigne.

Elle est également efficace contre les punaises, les chiques et les moustiques.

L'écorce amère, séchée et pilée, est employée comme tonique et fébrifuge.

(*A suivre.*)

H. Pobéguin,
Administrateur en chef des colonies.

COURS DE BOTANIQUE COLONIALE APPLIQUÉE

(*Suite.*)

VI

Étude des farines.

(*Suite.*)

Le genre *Mucuna* présente une extension considérable et se trouve représenté par des formes diverses dans les contrées chaudes des deux hémisphères. Il est remarquable par le dimorphisme de ses étamines, dont cinq sont à anthères basifixes et les cinq autres à anthères dorsifixes.

Le *M. utilis* Wall., qui semble être originaire de l'Arabie, fournit un grand nombre de variétés qui sont utilisées à Madagascar, à la Réunion et dans les îles voisines comme plantes fourragères sous le nom de *Pois Mascate*.

C'est une plante excellente au point de vue agricole ; elle est fort rustique et forme à la surface du sol une couverture épaisse qui étouffe les mauvaises herbes ; ses feuilles sont riches en matière azotée et elle donne, le long de ses tiges, de nombreuses racines adventives qui portent de grosses nodosités. C'est donc une plante améliorante de premier ordre.

Le genre *Cajanus* ne fournit qu'une seule espèce (*C. indicus* Spreng), originaire de l'Inde et spontanée en outre dans l'Afrique tropicale. La plante est arborescente, très rameuse et donne de nombreuses gousses un peu velues à la surface, renfermant 4 à 5 graines. Ces graines (*Ambrevades*, *Pois d'Angole*), se mangent fraîches comme les petits pois, dont elles ont la dimension ; les gousses jeunes remplacent les haricots verts ; la plante à l'état sec constitue un bon fourrage.

On distingue deux variétés principales, suivant le coloris de la fleur : le *C. flavus* D.C. a l'étendard complètement jaune, le *C.. bicolor* D.C. a l'étendard veiné de rouge et de brun.

Le genre *Phaseolus* fournit une série nombreuse d'espèces et de variétés spéciales aux pays chauds.

L'une des principales est le *Ph. lunatus* L. C'est une espèce vraisemblablement originaire de l'Amérique tropicale, mais répandue maintenant sous tous les climats chauds.

A l'état sauvage, les graines sont polyédriques, d'une teinte violet foncé et très vénéneuses; elles renferment un glucoside, la *phaséolunatine*, capable de donner par dédoublement, sous l'action d'une diastase voisine de l'émulsine, une certaine proportion d'acide cyanhydrique. On désigne cette variété nocive à la Réunion, sous le nom de *pois amer*.

Sous l'influence de la culture, les graines changent de forme et deviennent comprimées, de couleur et prennent une teinte jaunâtre avec des taches violacées ; en même temps, elles perdent à peu près définitivement leurs propriétés toxiques.

Cette variété améliorée porte le nom de *pois d'Achery*, en souvenir de la famille d'Achery, colons réunionais qui contribuèrent à l'amélioration et à la diffusion de cette légumineuse.

Enfin, par une culture encore plus prolongée, les graines deviennent tout à fait plates, complètement blanches et absolument inoffensives et sont alors désignés à la Réunion, sous le nom de *pois doux* ou *pois dragées*.

Les haricots même des variétés améliorées ne doivent être consommés qu'avec la plus grande prudence, car il faut toujours craindre une régression avec retour des propriétés nocives. On utilise le *Ph. lunatus* et principalement les variétés sauvages, surtout pour la nourriture des animaux ; en faisant bien cuire les graines, on détruit la diastase, le dédoublement du glucoside devient impossible et la production d'acide cyanhydrique est évitée.

Le *Ph. inamœnus* L., connu sous le nom de *Pois du Cap*, dont les graines sont beaucoup plus grosses, est souvent regardé comme une variété de l'espèce précédente ; il est cultivé à la Réunion et surtout à Madagascar. Certains prétendent que la plante âgée donne des graines toxiques, mais le fait a été mis en doute par quelques auteurs.

On doit probablement considérer comme variété du *Ph. lunatus*

le *haricot de Baria*, très répandu en Cochinchine et dont Loureiro faisait une espèce spéciale sous le nom de *Ph. tunkinensis* Lour., un certain nombre de haricots des Antilles, tels que le *pois savon*, à graines très sucrées (*Ph. saccharatus* Macfad.), le *pois St-Martin*, à gousses très aplaties (*Ph. latisiliquus* Macfad.), etc.

Il faut encore citer, parmi les espèces de ce genre, cultivées dans les pays chauds : le *Ph. radiatus* L. ou *Ph. Mungo* L., inconnu à



Fig. 64. — *Voandzeia subterranea*. A, aspect de la plante ; B, terminaison d'un pédoncule avec 2 fleurs ; C, calice étalé ; D, coupe longitudinale du tube staminal et de l'ovaire ; E, Extrémité du style ; F, fruit (d'après Taubert).

l'état sauvage, cultivé surtout dans la région indo-malaise et en Afrique ; c'est une espèce très productive, à gousses cylindriques, longues et velues, renfermant de nombreuses graines, de couleurs variées suivant les races ; c'est peut-être à cette espèce qu'il faut rapporter l'*Ambérique* de la Réunion ; le *Ph. multiflorus* [1] Willd. ou *haricot d'Espagne*, à belles fleurs rouges, très ornementales ; cette espèce, annuelle dans les pays tempérés, devient vivace au moyen d'un tubercule souterrain sous les climats chauds ; les graines en sont coriaces et d'une digestion difficile.

1. Espèce originaire d'Amérique.

Le genre *Voandzeia* est originaire de l'Afrique tropicale, où il donne une espèce fort intéressante le *V. subterranea* [1] Thou, cultivé surtout sur la côte occidentale d'Afrique et à Madagascar.



Fig. 65. — Variété de Vigna Catjang (Dâu Muôi du Tonkin).

Les gousses sont courtes, monospermes, déhiscentes et mûrissent

1. M. Aug. Chevalier a signalé récemment une autre Légumineuse appartenant au même genre, cultivée dans le Moyen-Dahomey et qu'il a baptisée *V. Poissoni*.

sous terre comme le fruit de l'Arachide. La graine est riche en matières de réserve des différentes catégories et constitue un aliment complet. On peut distinguer deux variétés principales assez nettes, d'après l'aspect du fruit; dans l'une, la coque du fruit est ligneuse et épaisse, dans l'autre, elle est beaucoup plus mince et papyracée.

Le genre *Vigna* comprend de nombreuses espèces très répandues dans toutes les régions tropicales. La plus importante est le *V. Catjang* Walp. ou *V. sinensis* Endl., c'est une espèce qui paraît originaire de l'Amérique du Sud, mais qui présente aujourd'hui un



Fig. 66. — Dolichos Lablab. A, rameau avec fruits; B, légume ouvert (d'après Sadebeck).

polymorphisme déconcertant, en rapport avec sa grande aire d'extension actuelle. Les gousses sont très longues et peuvent dépasser 30 cm.; elles sont cylindriques, légèrement étranglées entre les graines, qui sont séparées les unes des autres par des cloisons; les graines sont petites, faiblement réniformes, avec des faces presque planes aux extrémités.

C'est sans doute à cette espèce qu'il faut rapporter les *Niébés* du Sénégal et du Soudan, les *Voehms* de la Réunion et de Maurice, le *Vohamba* de Madagascar; c'est aussi le Dau-muoi d'Indo-Chine, etc.

Le genre *Dolichos* se distingue, en outre des caractères que nous avons indiqués précédemment, par sa graine présentant un arille charnu autour du hile. Il appartient surtout aux régions tropicales de l'ancien monde. L'espèce la plus fréquemment utilisée est le *D. Lablab* L., originaire de l'Inde et cultivé un peu partout dans les régions chaudes, mais particulièrement dans l'Asie méridionale.

Les gousses sont aplaties, courtes et rugueuses, et contiennent généralement trois graines qui sont ovales, aplaties et se distinguent des Légumineuses voisines par le hile blanc qu'elles portent.

Il existe des variétés naines et des variétés grimpantes de cette espèce.

Le *Lablab* est désigné à la Réunion et dans les îles voisines sous le nom d'*Antaque*.

C'est à côté du genre *Dolichos* qu'il faut ranger les *Pachyrrhizus* dont les tubercules souterrains formés aux dépens des racines, sont souvent utilisés comme légumes et mangés à la façon des ignames.

Le *P. angulatus* Rich. qui est le *Dolichos bulbosus* de Linné, originaire des Philippines, donne des tubercules globuleux ou napiformes, très riches en amidon d'une extraction facile; on le cultiv maintenant dans presque tous les pays chauds.

E. — Caractères des principaux amidons de Légumineuses.

a) *Amidon de haricot* (*Phascolus lunatus* L.). — Grains ovales ou

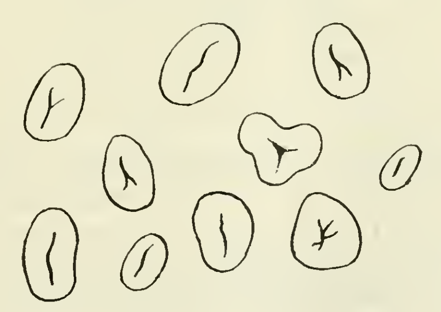


Fig. 67. — Amidon de Phaseolus radiatus. 350 d.

plus rarement réniformes, mesurant de 15 à 40 μ; les très petits grains au-dessous de 15 μ sont rares et l'amidon a une apparence homogène. Hile linéaire très net, mais peu ramifié; stries fort peu apparentes.

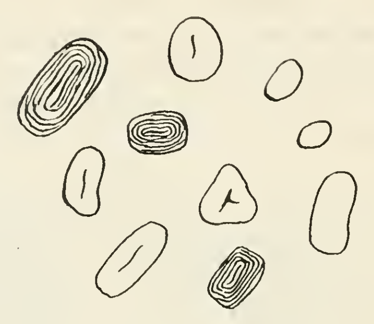


Fig. 68. — Amidon de pois. 350 d.

b) *Amidon de pois* (*Pisum sativum* L.). — Grains assez irréguliers de forme et de dimensions, à contour soit réniforme, soit presque carré avec angles arrondis, soit trilobé, soit souvent très allongé, etc. Dimension de 10 à 35 μ. Hile linéaire net, mais non ramifié; stries fines et généralement peu apparentes. Hile et stries invisibles dans la glycérine. Certains grains ont un reflet verdâtre caractéristique.

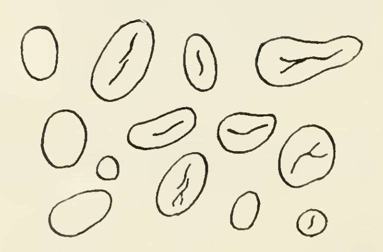


Fig. 69. — Amidon de lentille. 350 d.

c) *Amidon de lentille* (*Lens esculenta* Mœnch.). — Grains à contour elliptique assez régulier; type réniforme plutôt rare. La dimension des grains varie de 10 à 45 μ, mais la grande majorité des grains mesure de 25 à 30 μ, car cet amidon est assez homogène. Le hile est très visible, en fente linéaire, rarement ramifiée; les stries sont le plus souvent invisibles.

d) *Amidon de pois chiche* (*Cicer arietinum* L.). — Grains à contour ovale, réniforme, parfois à bords parallèles; la dimension des

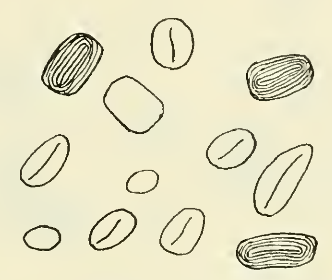


Fig. 70. — Amidon de pois chiche. 350 d.

grains varie de 10 à 30 μ avec une prédominance des grains mesurant 20 μ; amidon peu homogène. Hile linéaire, très long, non ramifié; stries très serrées et parfois bien visibles.

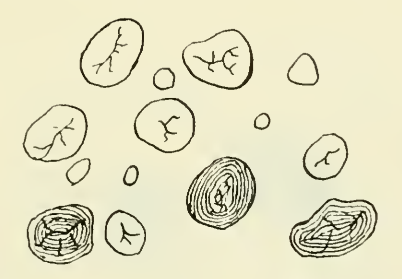


Fig. 71. — Amidon de pois Mascate. 350 d.

e) *Amidon de pois Mascate* (*Mucuna utilis* Wall.). — Grains de forme arrondie plus ou moins régulière, parfois ovale, mesurant de 20 à 35 μ, quelques très petits grains mis à part. Amidon peu homogène. Hile très irrégulier, quelquefois linéaire, mais le plus souvent constitué de lignes divergentes, parfois indépendantes les unes des autres, donnant plutôt l'impression de craquelures que d'un hile. Stries très apparentes et serrées.

f) *Amidon d'Ambrevade* (*Cajanus indicus* Spreng). — Grains à contour en ovale allongé, parfois arrondis (les plus petits); leur dimension varie de 9 à 45 μ avec une moyenne de 30 μ. Amidon

peu homogène. Hile bien marqué, en fente relativement courte, parfois presque punctiforme, rarement ramifié. Stries bien visibles sur



Fig. 72. — Amidon de pois d'Angola. 350 d.

quelques grains, médiocrement serrées. En somme, cet amidon est très comparable à celui du pois, mais aucun grain n'y présente de reflet verdâtre comme chez celui-ci.



Fig. 73. — Amidon de Soja hispida. 350 d.

g) *Amidon de Soja hispida* Mœnch. — Grains à contour suborbiculaire, mesurant de 10 à 45 μ; amidon peu homogène. Hile souvent étoilé, quelquefois linéaire et assez court. Stries très serrées, très visibles.

h) *Amidon de Vigna Catjang* Walp. — Grains ovales, allongés ou réniformes ou plurilobés, mesurant de 8 à 28 μ, avec une moyenne d'environ 20 μ; amidon assez homogène. Hile assez

allongé, presque toujours très ramifié, très irrégulier. Stries peu



Fig. 74. — Amidon de Vigna Catjang. 350 d.

visibles et n'apparaissant dans l'eau qu'au bout d'un certain temps.

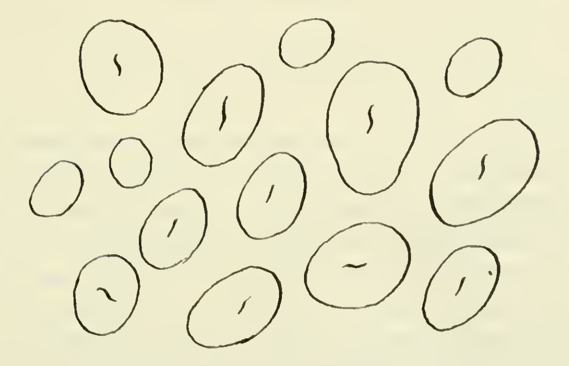


Fig. 75. — Amidon de pois sabre. 350 d.

j) *Amidon de Canavalia ensiformis*. D. C. — Amidon à contour ovale ou arrondi, mesurant de 10 à 50 μ, avec une forte prédominance de gros grains. Hile très apparent, formé d'une fente courte, linéaire ou infléchie. Stries invisibles, amidon assez homogène.

k) *Amidon de Voandzeia subterranea* Dup. Th. — Amidon à contour souvent réniforme ou se rapprochant de l'ovale, mesurant de 40 à 60 μ, à part quelques petits grains peu nombreux. Amidon assez homogène.

Hile extrêmement irrégulier, rarement presque linéaire, presque

toujours formé par une arborisation de lignes rameuses parcourant le grain. Stries fines, apparentes seulement sur quelques grains.



Fig. 76. — Amidon de Voandzou. 350 d.

F. — Falsifications des farines.

Les falsifications les plus courantes des farines consistent :

1° Dans l'addition de débris d'enveloppe provenant de la même graine que celle qui a fourni la farine considérée. Malgré le blutage, toute farine renferme encore une certaine proportion de débris tégumentaires; en ajoutant une portion de son repassée à la meule, on peut donc falsifier une farine, sans que la fraude soit très apparente; cette addition a pour résultat de diminuer la valeur nutritive d'une part et d'augmenter en outre l'altérabilité de la farine, par accroissement de la proportion des éléments azotés.

On décèle de pareilles falsifications au moyen de préparations comparatives faites avec une même quantité de la farine incriminée et d'une farine type. En comptant de part et d'autre le nombre des fragments d'enveloppe dans le champ du microscope, on pourra se faire une opinion sur la proportion de son qui a été ajoutée, dans le cas où l'on observe une différence vraiment appréciable; il sera nécessaire naturellement d'opérer sur d'assez nombreuses préparations pour pouvoir établir une moyenne.

On isole d'ailleurs aisément les particules de son assez lourdes des grains d'amidon et des lambeaux du parenchyme amylacé par la lévigation.

Il peut se faire qu'on ajoute à une farine des débris tégumentaires provenant d'une autre graine que celle qui a fourni la farine ; dans ce cas, la fraude sera décelée en se basant sur les différences de caractères histologiques des éléments ajoutés, par rapport à ceux qu'on trouve normalement dans la farine type et la proportion de son étranger pourra être déterminée par une méthode analogue à la précédente.

C'est à cette catégorie de falsifications qu'il faut rattacher l'addition des *fleurages* ; on désigne ainsi en boulangerie un certain nombre de matières pulvérulentes qui servent à saupoudrer la pâte au moment de la mise en forme et les pelles qui servent à enfourner le pain.

Outre les fleurages de céréales (blé, maïs, riz), on emploie aussi des fleurages de pomme de terre, de corozo, de sciure de bois, de coques de noix, etc. L'usage de ces poudres contenant surtout des débris de parois cellulaires, qui est licite pour les opérations précitées de la boulangerie, devient une fraude, quand elles sont incorporées à la farine elle-même. Ces fraudes sont facilement décelées par la connaissance préalable des caractères histologiques des matières susceptibles d'être employées [1].

2° Dans l'addition de farines de moindre valeur à une farine plus haut cotée ; dans la pratique, c'est surtout la farine de blé qui est falsifiée et cela par l'addition de farines de seigle, de riz, de maïs, de légumineuses, etc.

La falsification, si elle a été effectuée lourdement, peut se reconnaître assez facilement aux modifications apportées dans la teinte, dans l'odeur et la saveur de la farine et aussi à la diminution de la proportion de gluten extractible et à la modification de ses propriétés.

Si la proportion de farine étrangère est faible, il faut avoir recours aux observations microscopiques basées sur l'étude des caractères différentiels des amidons et de ceux des éléments histologiques accompagnant celui-ci. Pour faciliter l'examen des amidons, on emploi des procédés basés sur leurs différences de densité, analogues à celui dont nous avons indiqué le principe, à propos des fécules ; ou bien, par des tamisages, on obtient la séparation des éléments les plus volumineux, grains composés ou grumeaux.

1. Voir à ce sujet VILLIERS, COLLIN, FAYOLLE, *Traité des falsifications et altérations des substances alimentaires*.

On peut s'aider également de l'action de certains réactifs colorants ou de solutions attaquant inégalement les divers amidons (solutions de Bellier, hydrate de chloral, etc.). Nous ne pouvons entrer ici dans le détail de ces manipulations souvent délicates, sans sortir du cadre de cet ouvrage et nous renverrons à ce sujet à l'excellent ouvrage de MM. Villiers, Collin et Fayolle.

3° Dans l'addition de matières minérales.

Ces matières minérales sont les mêmes que celles qu'on ajoute habituellement aux fécules : carbonate et sulfate de chaux ou de baryte, argile, poudre d'os, alun, etc.

Les particules minérales se reconnaissent au microscope à leur irrégularité et en ce qu'elles n'offrent point les réactions de l'amidon ; le dosage des cendres peut donner aussi à cet égard des indications précieuses.

Un procédé très simple et très précis, imaginé par Cailletet, repose sur ce que la densité du chloroforme est intermédiaire entre les densités des éléments constitutifs des farines et les densités des matières minérales employées comme moyens de fraude.

Dans un tube de verre, muni à sa partie inférieure d'un robinet, on introduit 10 grammes de farine, puis du chloroforme de manière à remplir presque complètement le tube et l'on agite ; on laisse ensuite la séparation s'effectuer lentement.

Dans ces conditions, les particules de farine se réunissent à la surface, où elles forment deux couches bien distinctes ; la supérieure, jaunâtre, contient tout le son, l'inférieure est blanche et n'en renferme point. Si la farine contenait des matières minérales, celles-ci forment un dépôt au fond du tube, on les entraîne facilement en ouvrant le robinet et il ne reste plus qu'à en déterminer la proportion et la nature.

(*A suivre.*)

Marcel Dubard,
Maître de Conférences à la Sorbonne,
Professeur à l'École supérieure
d'Agriculture coloniale.

NOTES AGRICOLES SUR LES *HAWAÏ*[1]

Café.

Distribution. Superficie. — Le café est cultivé plus spécialement sur les côtes Ouest (Kona) et Nord-Est (Hamakua) de la grande île d'Hawaï; on le trouve aussi, mais en faible quantité, aux îles de Maui, Oahu et Kauai, généralement à mi-côte, sur le versant des montagnes. Cette culture dont les débuts remontent à 1845, ne pût, pendant longtemps, se développer, par suite du manque de bras.

La superficie totale actuellement cultivée peut être évaluée à 4.500 acres[2] environ, soit 1820 hectares, entre les mains des Japonais.

Sortes commerciales. Prix. — Le café, généralement désigné et connu sous le nom de « café de Kona », appartient à la variété dite « Guatemala seed » (café de Guatemala) mélangé à un peu de Liberia : commercialement on le désigne sous les noms suivants : extra-prime, prime et peaberry (grain ayant la forme d'un pois) ; les prix varient de 11 à 13 cents[3] la livre[4] américaine (1 fr. 25 à 1 fr. 50 le kilog.).

Commerce. — La culture du café, comparativement à celle de la canne à sucre, est d'une très faible importance ; elle figure dans les exportations totales du pays pour un chiffre de 0,6 %: ce produit vient en troisième rang, après le sucre (92,3 %) et l'ananas (3,7 %). Les ports principaux d'exportation, par ordre d'importance sont : Honolulu (Oahu), Hilo (Hawaï) et Kahului (Maui). (Consulter le tableau des exportations qui figure à la fin de ces quelques notes agricoles, pour la période comprise entre 1904 et 1910.)

1. Extrait d'une communication de M. Marquès, agent consulaire de France à Honolulu (Hawaï).

2. Acre = 40 ares 46.

3. Cent = Monnaie divisionnaire du dollar américain (dollar = 5 fr. à 5 fr. 25).

4. Livre = 0 k. 453.

Les États-Unis consomment la majeure partie de la récolte bien que l'Allemagne paraisse devoir bientôt devenir un consommateur de ce produit ; dans les chiffres qui figurent dans le tableau des exportations, pour l'année 1908-1909, et où la part de l'Amérique s'élève à 1.101.916 francs (211.907 dollars) environ, la fraction de 138.262 francs (26.589 dollars) au compte de l'étranger a été ainsi répartie :

Canada	=	110.182	francs	(21.180 dollars)
Japon	=	11.268	»	(2.167 —)
Chine	=	7.727	»	(1.486 —)
Australie	=	6.957	»	(1.338 —)
Divers	=	2.126	»	(400 —)

Canne à sucre.

Distribution et superficie. — La canne à sucre est cultivée dans les quatre grandes îles. Voici par ordre d'importance de surface de culture, pendant l'année 1909, les plantations qui s'y sont installées.

Hawaï.	— 26 plantations	— 50.000 acres [1]	(20.270 Ha.)	ont fourni la récolte de 1909
Oahu.	— 10 plantations	— 20.600 acres	(8.334 Ha.)	récolte 1910
Maui.	— 7 plantations	— 18.500 acres	(7.485 Ha.)	id.
Kaui.	— 11 plantations	— 17.500 acres	(7.080 Ha.)	id.
Total :	34 plantations	106.600 acres	(43.169 Ha.)	id.

Le chiffre de la superficie totale, cultivée en canne, est obtenu en multipliant la surface d'une année par 2, pour les plantations irriguées, qui occupent la moitié, à peu près, des terrains ; et par 3, pour les plantations non irriguées, ce qui donne approximativement, de 250.000 à 260.000 acres [1] (101.000 à 104.400 hectares) pour le total des terres, consacrées au sucre, dans les quatre îles mentionnées [2]. Le chiffre exact ne peut en être obtenu, pour la raison que pendant que 31 plantations sur 54 publient des rapports annuels donnant les chiffres exacts de culture et de production, 23 plantations, au contraire, ne

1. Acre = 40 ares 46.

2. Cela s'explique par le fait que les mêmes terrains irrigués sont plantés en canne tous les deux ans seulement, tandis qu'une période de trois années s'écoule avant qu'un même sol reçoive la même culture, pour les plantations non irriguées.

publient pas de rapports et hésitent à donner les informations les plus banales, 10 d'entre elles se refusant, même absolument, pour des raisons à elles connues, à communiquer aucun chiffre de statistique, en dehors des quantités de sucre produit, qui ne peuvent être cachées à cause des rapports de douane.

Ces 54 plantations emploient constamment 45.000 ouvriers environ, dont 31.000 Japonais et 570 Americains seulement.

Sortes commerciales. — Le sucre, sous forme brute ou cassonade cristallisée, est représenté par trois qualités suivant sa plus ou moins grande pureté ; une seule plantation produit du sucre raffiné, en granules.

Commerce. — La première exportation, en 1837, s'est élevée à 4.286 livres américaines [1], soit 1941 kilog. Elle fut de 25.080.182 livres, soit 11.362.322 kilog., en 1875, elle a été de 1.110.604.855 livres, soit 503.104.004 kilog. en 1910. Le sucre figure au premier rang pour un chiffre de 92,3 % des exportations totales du pays.

Les ports principaux d'exportation sont, par ordre d'importance : Honolulu (Oahu), Hilo (Hawaï) et Kakului (Maui).

Les États-Unis consomment exclusivement toute la production des îles Hawaï ; les expéditions ont lieu sur San Francisco, New-York ou Philadelphie, soit par le cap Horn, soit par le chemin de fer mexicain du Tehuantepec. Comme on peut le voir dans le tableau des exportations, la première vente pour l'étranger, a été opérée pendant l'année fiscale 1909-10, mais ce mouvement ne paraît pas présager aucun changement, dans l'habitude des planteurs Hawaïens, de réserver toute leur récolte à l'Amérique.

Bananier.

Distribution. Superficie. — Il n'est pas possible d'évaluer la superficie totale cultivée en bananiers. Les Chinois principalement, détiennent le monopole de cette culture, que l'on rencontre, par ordre d'importance, dans les îles Hawaï, Maui et Oahu.

Variétés. — Les bananes cultivées appartiennent aux variétés dites « chinoise » et « bluefield » qui sont celles qui supportent le mieux les longs transports. La première fut importée de Tahiti en 1855.

1. Livre américaine = 0 k. 453.

Commerce. — La première exportation remonte à 1864 avec 955 régimes envoyés à San-Francisco.

Actuellement, cette exportation est englobée, dans les statistiques douanières, avec celle des ananas en vert, on l'estime de 80 à 100.000 dollars [1], annuellement, soit de 410 à 520.000 francs, environ.

Par ordre d'importance, la banane occupe le cinquième rang dans les exportations totales du pays et y figure pour un chiffre de 0,02 %.

On l'exporte par Honolulu (Oahu), Hilo (Hawaï) et Kahului (Maui) sur San Francisco principalement, Vancouver et le Japon, dans une proportion de 98 % aux États-Unis et de 2 % à l'étranger.

Ananas.

Distribution. Superficie. — L'ananas est cultivé, par ordre d'importance de récolte, dans Oahu, Hawaï, Maui, Kauai et un peu dans Molokai. A la fin de 1909, la superficie totale cultivée était estimée à environ 9.000 acres, soit 3.636 hectares, chiffre qui augmente de jour en jour, avec une rapidité telle, étant donné la facilité de cette culture, qu'on commence à craindre pour son avenir. Ses débuts remontent à 1885. Cette industrie languit tout d'abord, puis elle prit un essor admirable, dès l'annexion des îles par les États-Unis.

Variétés. — La variété, cultivée de préférence, est la « Smooth-Cayenne ». Les cultivateurs, au début, s'étaient attachés à produire des fruits, les plus gros possibles, pesant jusqu'à 15 et 18 livres [2], soit de 6 k. 500 à 8 k. 150 ; mais ils s'aperçurent que ces proportions n'étaient pas pratiques, ni pour la vente en vert, ni pour les conserves. Aujourd'hui, ils s'efforcent d'obtenir des fruits, beaucoup plus petits, de grosseur uniforme, de façon qu'une fois pelés, ils ne dépassent pas les dimensions de la boîte type employée pour les conserves.

Commerce. — Les six sortes de conserves d'ananas que l'on fabrique, dans le pays, et qui sont de très bonne qualité, ont fourni à l'exportation, pendant l'année 1909, 411.000 caisses. Le jus qui

1. Dollar = 5 fr. à 5 fr. 25.
2. Livre = 0 k. 453.

découle du fruit, quand on le pèle ou qu'on le coupe en tranches, est utilisé, naturel ou mélangé avec du sirop de sucre, pour servir comme boisson rafraîchissante ou sous forme de limonade gazéifiée rappelant le jus de raisin non fermenté.

L'exportation en vert est moins importante qu'elle ne le serait si les moyens de transport étaient suffisants : on l'évalue cependant à 759 tonnes pour l'année 1909.

L'ananas figure au deuxième rang dans les exportations totales du pays, pour un chiffre de 3,7 %. On l'exporte par Honolulu (Oahu) Hilo (Hawaï) et Kahului (Maui), ainsi que de Kauai et Molokai aux États-Unis ainsi qu'à l'étranger ; on ignore complètement, pour les ananas en conserve, dans quelle proportion, toute la production étant envoyée à San-Francisco qui a le monopole de la répartition.

Pour ce qui est de l'ananas en vert, la production est expédiée sur San-Francisco et Vancouver.

Riz.

Distribution. Superficie. — La surface réservée à cette culture est estimée à 11.000 acres [1], soit 4.450 hectares. Les Chinois seuls s'adonnent à cette culture qui produit deux récoltes par an.

Commerce. — Le riz produit représente une valeur de 2.500.000 dollars [2], soit 13.000.000 francs. Les 9/10 sont consommés sur place, 1/10 seulement est réservé à l'exportation. Cette céréale figure au 4e rang dans les exportations totales du pays pour un chiffre relativement très faible de 0,5 %. Ajoutons que malgré que la qualité produite soit excellente, des études très sérieuses se poursuivent dans le but d'améliorer les variétés déjà cultivées.

Avant de terminer cet exposé par le tableau des exportations que nous consignons à la fin de ces notes, il est bon de faire connaître que des cultures nouvelles sont en voie de développement.

Sisal.

Le sisal produit une fibre d'excellente qualité dans la production moyenne de 500 livres [3] par acre [4], c'est-à-dire 565 k. à l'hectare ;

1. Acre = 40 a. 46.
2. Dollar = 5 fr. à 5 fr. 25.
3. Livre = 0 k. 453.
3. Acre = 40 a. 46.

cinq compagnies ont été constituées pour exploiter l'henneqquen qui présente le grand avantage de prospérer dans les terrains les plus secs, mais calcaires. On estime à 4.000 acres, soit 1.618 hectares, la superficie actuellement cultivée en sisal qui ne fait qu'augmenter de jour en jour.

Coton.

Ce textile est encore à l'état d'expérimentation sur une surface de 1.000 acres, soit 404 hectares, mais les plantations sont pleines de promesses. On emploie la variété « Caravonica » qui paraît s'adapter convenablement au climat et au sol de l'archipel tout en offrant l'avantage de durer un certain nombre d'années sans avoir besoin d'être renouvelées.

Tabac.

Deux grandes plantations ont été établies sur l'île Hawaï; la qualité de tabac produite paraît être des plus satisfaisantes.

Caoutchouc.

Six plantations principales sont en voie d'exploitation dont quatre dans le district de Nahiku (Maui), une à Puna (Hawaï) et une à Kailua (Oahu); elles avaient, en 1909, un total de 1.800 acres [1] (782 hectares) plantés de la façon suivante : 600 Castilloa, 67.000 Hevea et 145.000 Ceara.

1. Acre = 40 a. 46.

ÉTUDE ÉCONOMIQUE DE LA RÉGION DU MONO (DAHOMEY)

PRIX DE REVIENT ACTUEL DU TRANSPORT

Nous avons étudié de très près la valeur du fleuve Mono au point de vue de la navigation afin d'avoir une mesure aussi exacte que possible de sa fonction de transporteur.

Nous avons montré plus haut son incapacité à drainer les produits de la région et les soucis constants que son irrégularité impose au commerce local.

Il est également intéressant de déterminer à quel prix de revient il fait ressortir ses services, ainsi que les conditions de sécurité qu'il offre au trafic.

a) *En hivernage*, alors que la navigation ne rencontre aucune difficulté appréciable, les prix de revient à la tonne kilométrique sont les suivants :

1° Pour des pirogues d'occasion armées pour le trajet à la descente seulement :

Chiffres relevés	Vodomé à Grand-Popo
en 1900	(3,80 la T. pour 18 km.), soit : 0,20 la T. K.
pour des pirogues	Agomé à Grand-Popo
de 2 tonnes,	(5,50 la T. pour 24 km.), soit : 0,23 la T. K.
armées à	Athiémé à Grand-Popo
2 piroguiers.	(9,85 la T. pour 40 km.), soit : 0,25 la T. K.

Nous ferons remarquer que les distances adoptées dans le calcul entre Vodomé, Agomé, Athiémé et Grand-Popo, ont été calculées, non en suivant les méandres du fleuve, ce qui ne signifierait rien, mais par les distances à vol d'oiseau qui peuvent seules constituer une base précise de comparaison.

2° Pour des pirogues du commerce armées à Grand-Popo pour aller à Athiémé et retour :

Grand-Popo Athiémé. Chiffres relevés en 1909.	Pirogues de 2 Tonnes : Location pirogue, 12,50. 3 piroguiers à (7.50 + 1,90), 28,20 ; soit 20.35 la T. pour 80 km. : 0,25 la T. K. Pirogues de une Tonne : Location pirogue, 6,25. 2 pirogues à (7,50 + 1,90), 18,80 ; soit 25,05 la T. pour 80 km. : 0,30 la T. K.

Il y a lieu d'observer que ce second cas est le plus courant, attendu que les indigènes transportant eux-mêmes une assez grande quantité de produits utilisent la majeure partie des pirogues du haut.

Ce sont donc le plus souvent des pirogues de Grand-Popo, remontant à Athiémé chargées de marchandises qui font pour les succursales européennes la descente des produits.

b) *En saison sèche.* — Les transports ne sont plus effectués que par des pirogues de une tonne et de 600 kg. que l'on charge à 500 kg. en moyenne et que conduisent deux piroguiers. Le prix de revient s'établit ainsi :

Grand-Popo Athiémé. Chiffres relevés en 1909.	Petite et moyenne pirogue, 500 kg. Location pirogue, 6 fr. 25. 2 piroguiers à (7,50 + 1,90), 18 fr. 80 ; soit 50,10 la T. pour 80 km. : 0 fr. 60 la T. K.

La conclusion qui se dégage de ces chiffres est que :

a) Le transport sur la portion du Mono admise par le commerce comme accessible en tout temps (Grand-Popo-Vodomé), revient à 0,20 la tonne kilom. pour les produits bruts, maïs, amandes, huile.

b) Le transport de ces mêmes produits, sur la portion du Mono, navigable pendant l'hivernage (Athiémé-Grand-Popo revient à 0,25-0,30 la T. K.

c) Le transport de ces mêmes produits, sur le trajet Athiémé-Grand-Popo aux basses eaux revient à 0,60 la T. K.

Une simple comparaison de ces chiffres avec les considérations faites aux produits bruts par les voies ferrées raisonnablement

exploitées, montre au détriment du fleuve Mono, un écart considérable. Elle conduit sans contestation possible à cette conclusion, que le Mono est un instrument de transport d'une insuffisance notoire et d'un prix de revient élevé.

Cette conclusion se trouve encore accentuée du fait des risques nombreux que courent à l'époque des hautes eaux, c'est-à-dire des pluies, les marchandises à la montée et les produits à la descente, par suite des mouillages que l'impéritie des piroguiers rend très fréquents.

Les pertes subies de ce chef par les maisons de commerce, sont de leur aveu même très sensibles et viennent en quelque sorte en aggravation des prix de transport, attendu qu'aucune assurance ne peut les couvrir.

A la précarité et à la cherté de la navigation sur le Mono vient donc s'ajouter l'insécurité ; ce sont précisément les trois reproches les plus graves que l'on puisse adresser dans la pratique à un système de transport.

De l'établissement d'un chemin de fer.

A une telle situation qui, il nous faut le répéter, paralyse entièrement l'exploitation de la région du Mono, il n'est qu'une solution : l'établissement d'un chemin de fer.

L'aménagement de chemins pour le roulage des ponchons la création d'un système quelconque de traction sur routes ne seront jamais que des moyens d'une efficacité excessivement restreinte et d'une exécution difficile. Nous pensons que sur ce point, avec l'expérience que l'on possède aujourd'hui des chemins de fer coloniaux, la contestation n'est pas possible.

La question réside donc exclusivement dans le choix d'un tracé qui se détermine par les réalités d'ordre économique et les difficultés dans l'exécution.

Dans la discussion qui va suivre, il doit être entendu que nous n'envisageons que les considérations du premier ordre dont dépend entièrement le trafic ; il appartient au service d'exécution d'établir un tracé définitif se rapprochant le plus possible du tracé théoriquement le meilleur.

Tracés proposés.

a) *Athiémé-Vodomé.* — Est le projet le plus ancien et se bornait d'ailleurs à l'établissement d'un Decauville. Il procédait d'une conception exclusivement locale et se recommandait par l'existence de la route Vodomé-Athiémé qui aurait servi d'infrastructure à la voie.

Ce projet encourt de graves critiques dont chacune suffirait à le rendre inacceptable. Tout d'abord son rayon d'action est limité aux abords immédiats du Mono, d'autre part sa capacité d'évacuation serait d'une insuffisance qui n'est pas à démontrer, enfin il accepte comme terminus un point intermédiaire, Vodomé, où le Mono a très peu d'eau en saison sèche et qui oblige les marchandises à subir un transbordement supplémentaire.

b) *Locossa à Toffo ou Ouassougon.* — Ce projet a été proposé par le commerce de la Colonie en partant du raisonnement suivant qu'il suffit de toucher en un point un courant commercial pour le détourner dans une autre direction.

Ce raisonnement, fût-il exact en soi, ne serait pas applicable en l'espèce, car ainsi que nous l'avons vu, il ne s'agit nullement d'un mouvement commercial d'une direction constante, mais de toute une série de mouvements partiels et de directions divergentes, aboutissant à quelques points du Mono et du lac Ahémé.

Il s'agit en réalité de drainer la production d'une zone de configuration déterminée, résultat que l'on ne peut atteindre qu'en touchant les centres de production qui la composent, c'est-à-dire en la traversant.

D'ailleurs la meilleure conception théorique ne vaut pas un simple examen sur place et pour juger de la valeur d'un tel projet il suffit de se reporter au croquis de répartition des cultures et des palmeraies ainsi que des routes commerciales et des marchés.

A première vue, il ressort que ce projet comporte quatre critiques de toute importance :

1° Il ne dessert que le groupe Nord de la région du Mono (Locossa-Debos) et laisse de côté le groupe Sud (Sahoués-Pédahs-bassin Sazué).

2° Il traverse dans la majeure partie de son parcours une région inondée à l'hivernage, sans valeur appréciable au point de vue agricole et presque déserte.

3° Il ne met pas en relations par la voie la plus courte la région de Locossa avec le chemin de fer de la Colonie. Il y a une distance de 48 kilomètres en ligne droite de Locossa à Toffo ; il n'y en a que 38 de Locossa à Segbohoué.

4° Les produits embarqués à Locossa auraient de ce chef pour pour atteindre Cotonou, un trajet d'environ 160 kilomètres à faire au lieu de 100 par la voie de Segbohoué.

c) *Locossa-Bopa-Aïlada.* — Ce tracé, quoique préférable au précédent, comporte des critiques du même ordre en ce qui touche le service des régions de production, la longueur du trajet et le supplément de distance que les produits auraient à parcourir.

Il se complique du passage du lac Ahémé qui par les dépenses qu'il occasionnerait suffirait à le faire rejeter.

Tracé théorique.

Deux considérations doivent guider au point de vue économique dans la détermination d'un tracé : le souci de desservir le plus parfaitement les divers centres de productions et marchés et celui d'atteindre par la voie la plus directe le port d'embarquement.

La première de ces considérations nous amène à choisir comme point de départ du tracé, le dernier centre important d'achat vers le nord de la zone à desservir ; ce sera en l'espèce le marché de Niavo ou celui de Ouédémé Djangramé, de préférence le premier où se traitent les produits de la riche région des Dobos.

Le tracé devra ensuite passer à Locossa ou à proximité ; la position de Locossa sur un plateau aux pentes abruptes vers le sud pour obliger le tracé à ne passer qu'à proximité (1 km. par exemple), ce qui ne gênera pas sensiblement les opérations de ce marché.

De là le tracé en passant par Avedji, Tchanou et en contournant à sa base le plateau des pays Sahoués et Pédahs, desservirait avec les centres de Sé-Dré-Comé toute la région agricole Est, et avec les centres de Konohoué-Sarué Djanglamé-Oumako, la région fertile des alluvions du Mono.

Il se trouve que ce tracé, le meilleur pour le service des régions de production se trouve amené à proximité du terminus du chemin de fer de Ouidah, qui est le point du système ferré actuel de la Colonie, le plus rapproché des régions considérées.

Une seule objection pouvant être présentée à la portion terminale de ce tracé, c'est l'existence de Grand-Popo, d'une situation commerciale représentant des intérêts acquis et qu'il était légitime de prendre en considération.

Nous aurions pu, de ce fait, être amené à considérer une variante du tracé primitif, s'en séparant au niveau de Dré pour atteindre directement Grand-Popo. Le seul argument ayant une valeur réelle et venant à l'appui de cette thèse était l'existence des maisons de commerce de cette dernière ville, nous avons tenu à en mesurer exactement la valeur.

Les maisons, ou plutôt ces succursales, sont au nombre de cinq, deux françaises, trois étrangères, les premières traitant spécialement les huiles et les palmistes, les secondes le maïs.

L'exécution d'une voie vers Segbohoué occasionnerait simplement un déplacement de trafic qui, de la succursale de Grand-Popo, passerait à celle de Cotonou ou au comptoir principal, donc ne causerait aux maisons intéressées aucune diminution dans les affaires, mais simplement une dépréciation partielle des immeubles qu'elles possèdent à Grand-Popo. Toute la question se trouve resserrée dans cette déduction en ce qui touche les intérêts spéciaux à chacune d'elles. L'argument à ce point de vue est d'une valeur insignifiante.

D'autre part les intérêts généraux du commerce de la Colonie et même du commerce local de Grand-Popo, pris dans son ensemble, auraient-ils un avantage évident dans l'adoption de ce tracé ; il ne semble pas, et les entrevues que nous avons eues à Grand-Popo à ce sujet nous ont permis de constater que cette solution n'apparaît pas aux yeux du commerce local comme la mieux conçue pour l'écoulement des produits de l'ensemble du Mono. Le commerce constate, et nous avec lui d'ailleurs, que l'acceptation du projet Segbohoué en amenant un déplacement de trafic, diminuerait fortement l'importance commerciale de Grand-Popo, mais il estime que si on ne doit pas doter la ville d'un wharf parfaitement outillé, la solution sur Grand-Popo ne se soutient plus. Et c'est à ce point précis qu'il est utile de comparer les deux deux tracés terminus. D'un côté (vers Grand-Popo), prolongation d'une voie ferrée qui serait en permanence concurrencée par le Mono (navigable jusqu'à Vodomé), traverserait une région inondée à la saison des pluies, peu productive, presque déserte jusqu'à Adjaha, pour aboutir en un point de la côte dépourvu de moyens pratiques d'embarquement.

Ce tracé, que la pauvreté du pays qu'il traverse devrait déjà faire écarter, se trouve nécessiter l'établissement d'un nouveau wharf, qui vu les difficultés de transport de Cotonou à Grand-Popo, occasionnerait des dépenses hors de proportion avec le but à atteindre.

Au contraire le tracé qui se relierait au chemin de fer de Ouidah, soit à Guézin, soit à Wazoumé, se présente immédiatement avec tous les avantages d'une voie réellement commerciale.

Les produits de l'intérieur iraient sans rompre charge du point extrême, au wharf de Cotonou dont on pourrait facilement, et sans dépenses excessives, améliorer la capacité d'évacuation.

Les régions traversées par ce tracé Oumako, Comé et territoires avoisinants, sont peuplées et riches.

A ces considérations d'ordre économique vient s'en ajouter une d'ordre politique qui est de première importance.

Il faut reconnaître que le choix de Grand-Popo, comme chef-lieu de la région du Mono, a été la cause initiale de son isolement non seulement vis-à-vis des autres portions de la Colonie, mais vis-à-vis de l'autorité locale elle-même.

Relégué à l'extrémité du cercle, sans communication commode avec toutes les parties n'avoisinant pas immédiatement le Mono et qui, plus de six mois par an, sont marécageuses, le représentant de l'autorité n'a jamais pu connaître la majeure partie de la région et il ne pouvait en être autrement. Le seul remède, efficient à cette situation, consiste dans le déplacement du chef-lieu du Cercle, et dans l'établissement de communications directes avec Cotonou et Porto-Novo.

Et alors qu'un chemin de fer sur Grand-Popo ne ferait qu'accentuer l'isolement économique de cette région, et accroître son particularisme, le prolongement du chemin de fer de Segbohoué, tout en amenant dans le système d'exploitation économique de la Colonie une de ses plus belles parties, la ramènerait en même temps dans son unité politique ; ce sera là notre dernier argument.

Yves Henry,
Directeur d'Agriculture en A. O. F.

LE TABAC DE CUBA

ET

LES CIGARES DE LA HAVANE

(*Suite.*)

Comme je l'ai déjà écrit plusieurs fois, la situation présente un franc caractère d'inextricabilité et la principale raison en est qu'en découpant dans notre boule trop de tranches minuscules, on a compliqué étrangement les relations économiques de certains pays. Aussi a-t-on dû créer l'Union Sud-Africaine après la Fédération américaine et l'Empire allemand.

Le Gouvernement libéral de Cuba qui est au courant de tout ce qui précède et qui a, par conséquent, conscience de la gravité du malaise national ne se décide pas à trouver un remède ; il temporise.

L'Union des fabricants, corporation officielle, reste en coquetterie avec la Secrétairerie d'État dirigée par un homme énergique et de haute culture, M. Manuel Sanguily, mais qui ne saurait distraire par trop l'attention de ses collègues très occupés par ailleurs ; les ouvriers, assez méfiants, car on a objecté souvent que leurs salaires étaient trop élevés, ce qui est faux, se bornent à faire des manifestations pacifiques et à adresser au chef de l'État des requêtes relatives à la conclusion de traités de commerce ; ils n'ont pu trouver, au cours de leurs *meetings*, de solution plus pratique.

Les agriculteurs qui sont le plus à plaindre, ne savent que se lamenter ; ils n'ont pas songé encore à former une ligue ou une association de défense.

Quant à l'élément espagnol, il continue à dresser l'épouvantail habituel de l'absorption américaine, alors que les États-Unis, qui ont mis le doigt entre l'arbre et l'écorce, continuent à bénéficier des conséquences de leur diplomatie — modern style — et à bâtons rompus.

Toute l'agitation fomentée il y a quelque temps par un journa-

liste espagnol, M. J. G. Aguirre, les réunions, les commissions, les campagnes de presse, etc., etc., n'ont donné aucun résultat, et, de guerre lasse, on en est revenu à l'indifférence musulmane, chère aux bureaucrates.

Il faudrait une action commune libérée d'égoïsmes et d'intérêts particuliers pour modifier la situation. Or c'est beaucoup demander à des humains ! Union étroite des fabricants, coopération des ouvriers, harmonie générale des intéressés ! — Ce sont là bien jolies choses, mots sonnant bien, mais rien que des mots !

Les grandes fabriques de cigares licencient du personnel, les petites disparaissent, aussi bien à la campagne qu'à La Havane où l'on comptait autrefois non moins de 80 fabriques de cigares de « Partido » et 65 de « Vuelta-Abajo » contre 50 et 25 respectivement aujourd'hui (le Trust ayant d'ailleurs absorbé 23 fabriques de Vuelta-Abajo). De plus, les fabriques maintenues ont réduit leur production de 50 %.

Les cigariers continuent à émigrer aux États-Unis et le commerce local, en partie espagnol, souffre grandement de cet état de choses.

Qu'adviendra-t-il, le jour où les agriculteurs cubains devront vendre la quasi-totalité de leurs tabacs en feuilles aux Américains ?

Obtiendront-ils alors de meilleurs prix ? C'est peu probable, le tabac n'étant pas, comme le sucre, un produit de première nécessité.

Fort heureusement pour Cuba, la feuille de Puerto-Rico qui rentre en franchise aux États-Unis est cotée à un prix trop élevé, sa qualité étant inférieure à celle de la Vuelta-Abajo et le pourcentage en capes, d'ailleurs sombres et sans velouté, à côte prononcée, à nervures saillantes et ondulées, n'étant pas élevé comme il arrive pour certains crus de Sumatra.

Aussi les cigares de Puerto-Rico écoulés aux États-Unis ont-ils un goût fort commun et pâteux.

Les meilleurs cigares de cette provenance récoltés sous toile dans les districts de La Plata, Cayey, Comerio et Aibonito valent de 36 à 95 dollars le mille. Le prix de 58 dollars le mille est celui de la qualité moyenne alors qu'on ne saurait décemment offrir en cadeau des cigares de La Havane valant moins de 80 dollars.

Que de fumeurs, en France, ignorent encore que les cigarettes, les courses en fiacre et les journées d'hôpital sont les uniques choses qui se paient bon marché dans la Perle des Antilles !

LA CRISE ACTUELLE ET LE MARCHÉ D'EXPORTATION

Des pays comme l'Argentine, l'Uruguay et l'Italie appliquent aux tabacs de Cuba des droits différentiels plus élevés qu'à ceux d'autres provenances. Le Japon leur impose des taxes absolument prohibitives.

Certains pays limitent les envois par des droits très élevés, comme les États-Unis, l'Espagne et la France qui vient encore de les augmenter de 30 %, après l'Allemagne qui a porté le droit spécifique de 270 à 400 marks par cent kilogs (poids brut) + 40 % sur la valeur; sans oublier l'Angleterre qui, possédant déjà plusieurs fabriques de cigares, a également cherché de ce côté quelques nouvelles ressources et sacrifié un peu au protectionnisme en augmentant les droits sur les cigares d'un shilling par livre.

Ce sont les qualités ordinaires achetées par les gens du peuple qui ont été le plus touchées.

Le « londrès » qui vaut en fabrique 50 dollars le mille, revient à 77 dollars de l'autre côté de la frontière allemande et le « medio regalia » qui vaut 75 dollars s'y paie 113 dollars.

Les Cubains qui produisent peu et consomment beaucoup n'en continueront pas moins à acheter de la quincaillerie, de la faïence, et maints autres articles en Allemagne. Que faire à cela sinon produire « soi-même », (ce qui est impossible dans un petit pays) ou augmenter le courant d'affaires avec les États-Unis, qui traitent encore le mieux la Grande Antille, économiquement parlant.

Depuis le mois de décembre 1908, le traité de réciprocité signé en 1908 avec les États-Unis se prolonge d'année en année et il en sera ainsi jusqu'au jour où l'une des deux parties contractantes le dénoncera, car depuis huit ans les conditions des deux pays se sont beaucoup modifiées. Une grande faveur a été notamment accordée dans l'Union aux tabacs des Philippines (libre entrée chaque année de 70 millions de cigares et d'un million de livres de tripe).

En somme, les bénéfices concédés à la Fédération du nord se sont augmentés automatiquement sans grande compensation pour Cuba.

Ce qui n'empêche que le jour où le Gouvernement du président Gomez accordera des avantages douaniers à une puissance quelconque, les États-Unis devront en profiter également.

Il conviendrait donc, tout d'abord, de renouveler le traité de réciprocité de 1902, mais sur des bases équitables, en obtenant de nouveaux avantages pour les produits cubains, notamment les cigares, bien que les « yankees » soient intraitables quand leurs industries nationales se trouvent sur la sellette — de façon à reculer le plus possible la date d'un inévitable chambardement ouvrier.

De 37.639.378 dollars en 1902, les ventes des États-Unis à Cuba ont passé à 93 743.174 dollars ces derniers temps, alors que les achats des Américains dans l'île n'augmentaient, dans le même laps de temps, que de dix-huit millions. C'est pourquoi le président de l'Union des fabricants de cigares de l'île de Cuba, dans une lettre adressée au représentant de ce pays à Washington, réclamait une réduction de 50 °/₀ sur les « tabacos » de Cuba, peut-être dans l'espérance d'obtenir 10 °/₀, imitant en cela les plaideurs qui réclament des dommages-intérêts.

De son côté, le Gouvernement cubain aurait intérêt à établir un tarif qui lui permettrait d'entretenir avec la puissance tutélaire du nord, les mêmes relations économiques que le Canada avec la Grande-Bretagne ; mais ceci doit être suffisant pour faire dresser l'oreille des nationalistes « cubiches » !

Il ne saurait y avoir, comme certains le croient, de parti pris dans tout ceci de la part des États-Unis, de l'Angleterre, de l'Espagne, de l'Argentine, de la France, du Mexique, de l'Uruguay, etc. Ces puissances n'ont aucune raison de nuire à l'industrie cubaine du tabac ; mais comme je l'ai déjà expliqué, frapper un article de luxe, quel qu'il soit, c'est obtenir de nouveaux subsides, sans déplaire à la majorité des électeurs, surtout quand il est considéré comme nuisible à la santé.

Qui donc se formalisera de voir vendre en France depuis le 14 mai 1910 les « Principes de Monaco » à 6 francs au lieu de 5 francs ?

De plus, les débitants de tabacs ne sont-ils pas chez nous des fonctionnaires au petit pied ? et l'on peut tenter souvent avec eux une expérience qui réussit difficilement avec des commerçants indépendants, représentant une force électorale dans l'État — j'ai nommé les débitants d'alcool — autre produit également bien éprouvé.

En outre, la Grande-Antille est un petit pays, soit dit sans plaisanter, qui ne bénéficie d'aucune tutelle avouée, comptant bien peu, économiquement parlant, rappelé à l'ordre chaque fois qu'il cherche à s'émanciper, et qui offre en vente, en même temps que du sucre,

marchandise de grande demande facile à écouler, du tabac, produit moins indipensable et vendu trop cher.

Certes, en s'élevant contre la croisade menée par tous les fiscs du monde, les Cubains n'ont pas tout à fait tort, mais les écoutera-t-on ?

Une aide inespérée semblait devoir leur venir de France au moment de la création de la « Ligue nationale pour la défense des fumeurs », mais les promoteurs aux noms bizarres de ce nouveau groupement n'auraient en vue que la réduction du prix du « Caporal supérieur » et du « Maryland ».

C'est à désespérer, d'autant plus qu'Émile Gautier a découvert, sur ces entrefaites, que la fumée du « Havane » le plus exquis n'est que poison !

Le remède n'est pas uniquement comme certains le font entendre, dans une publicité monstre, et la preuve en est démontrée par le peu de succès rencontré par les acheteurs américains (passés maîtres cependant dans l'art de la réclame) de marques renommées de La Havane.

Des fabriques d'une importance très relative ont damé le pion au « trust » notamment aux États-Unis, en livrant un meilleur cigare au même prix — en tenant compte des desiderata de la clientèle qui, seule, a le droit d'être tenace.

Donner une bonne qualité de tabac, c'est encore faire la meilleure des réclames. En voici d'ailleurs la preuve : Il y a quelques semaines je rentrais de Lyon à Paris en amicabilissime compagnie. Pour atténuer la monotonie du voyage un magnat de l'huile, habitant Marseille, offrit des cigares à ses compagnons de wagon, et je vis ensuite quatre fumeurs sur cinq, moi non compris, placer dans leur portefeuille la bague du « puro » qui leur était tombé... de la Cannebière, afin de réclamer la même excellente vitole dans les bureaux de Lyon. Le lendemain, je faisais part de la chose aux directeurs de la fabrique havanaise intéressée, fournisseurs de la Régie française, je me hâte de le dire, et avec lesquels je continue à entretenir d'excellentes relations.

Le particulier auquel on aura remis dans un débit un cigare d'une certaine marque havanaise et qui le trouvera dur, amer, incombustible, sera un client irrémédiablement perdu pour le fabricant, quelque publicité que ce dernier puisse faire ensuite. Avec les produits pharmaceutiques, des prospectus bien rédigés guérissent par auto-suggestion ; mais, avec le tabac, il est difficile de faire passer vessies pour lampions.

Une excellente réclame est celle que fait la « Régie impériale ottomane ». Ne répète-t-elle pas sur tous les tons, sachant combien il est facile de frapper l'imagination des acheteurs, que sa cigarette de luxe faite à la main avec des feuilles bien sèches et finement coupées porte toujours sa marque. Le logement (boîte de métal fermant hermétiquement) est décoré des armes impériales mises aujourd'hui à toutes les sauces, comme celles des vassaux.

Et la Régie rappelle volontiers que par suite de son privilège absolu datant de 1883, personne ne peut planter, ni préparer du tabac en Turquie sans sa permission ; l'article introduit en contrebande est détruit ; enfin, personne ne peut vendre de cigarettes sans son autorisation.

Autant de garanties pour le fumeur !

Existe-t-il quelque chose d'approchant à Cuba ?

Et qui sait si un tel monopole à la turque ne serait pas une mesure de salut pour l'île !

Passons maintenant aux rapports diplomatiques et consulaires, parfois amusants à consulter, car les signataires, quand on les a bien ou mal documentés, ne considèrent généralement les questions que sous un angle restreint et égoïste, dans un style des moins attrayants, de crainte d'une censure qui a peur de son ombre.

Comme ils ne peuvent, décemment, épiloguer sur un pays voisin n'appartenant pas à leur circonscription, ils pratiquent quelquefois la surenchère en parlant des possibilités d'échange avec celui où ils ont été envoyés et qui est devenu un peu leur chose propre, trouvent des combinaisons qu'ils déclarent inédites, distribuent des conseils qui sont autant de lieux communs ou qui n'ont aucun sens pratique et ne parviennent d'ailleurs qu'à frapper l'imagination des profanes — le plus grand nombre — tout étonnés « qu'on n'ait pas encore songé à cela » alors qu'un spécialiste peut, d'un mot, démolir le château de cartes péniblement édifié.

C'est ainsi qu'un Ministre de Cuba à l'étranger enfonça dernièrement une porte déjà ouverte aux cigares de son pays !

L'élévation des droits de douane sur les cigares a diminué les envois de Cuba à destination de l'Allemagne (jusqu'alors son troisième client pour le tabac) et l'on a ici la conviction qu'en obtenant une réduction de droits aux États-Unis, en Espagne, en Argentine, en Uruguay, en France, etc., les débouchés augmenteraient immédiatement dans ces pays, avec ou sans réclame, au grand conten-

tement des intéressés cubains et à la confusion des membres des sociétés antitabachiques.

Malheureusement, au moment de se concerter au sujet de traités commerciaux, Cuba passée et maintenue sous la dénomination économique des États-Unis, n'a guère de compensations à offrir. Et, faute du principal, son gouvernement doit continuer à faire la sourde oreille quand on pince dans son entourage de la guitare du reboisement et de l'irrigation, en vue d'éviter les dommages causés par la sécheresse, dans la Vuelta-Abajo, avec le régime actuel des eaux.

On a vu aussi un moyen de salut dans l'imposition de droits élevés d'exportation sur les capes de Vuelta-Abajo et de Partido (ne parlait-on pas de 25 francs par livre !) et même des balles qui ne contiendraient que 15 °/₀ de robes, à la condition toutefois d'établir une barrière fiscale entre l'ouest et l'est, afin d'empêcher la contrebande par les ports d'Orient.

Or, les Américains souffriraient d'une telle mesure qui ruinerait l'industrie florissante de Tampa et de Cayo-Hueso.

Et l'on sait ce que cela veut dire !

Sans compter l'opposition que cette mesure rencontrerait auprès des agriculteurs de Cuba et des marchands de tabacs en feuilles, acheteurs, courtiers, etc., qui craindraient de perdre un autre débouché.

Certes, le Gouvernement de l'Inde néerlandaise n'a pas hésité à se procurer de nouvelles ressources en imposant certaines marchandises exportées de l'Insulinde, notamment le pétrole ; mais, seuls, les produits de consommation courante et mondiale, dont on ne saurait se passer, peuvent être frappés sans inconvénient.

Il est certain qu'en travaillant les feuilles à Cuba même la somme d'argent retenue dans le pays est de beaucoup plus importante qu'en se contentant d'y récolter, pour l'exporter, la matière première ; mais, dans ce cas, comme en beaucoup d'autres, il faudra peut-être de deux maux, choisir le moindre.

Les partisans de l'impôt sur la cape assurent néanmoins que les Américains devraient transporter leurs fabriques à Cuba, comme les manufacturiers français ont dû tisser des rubans et préparer des films cinématographiques aux États-Unis.

C'est à voir, étant donnée la concurrence de Sumatra.

Le gouvernement canadien — qui l'eût cru — essaie de prouver maintenant aux agriculteurs du Dominion que leur incompétence.

seule, a pu faire croire jusqu'ici que les conditions climatériques du pays et la nature du sol, ne convenaient pas au tabac.

On parle de l'établissement dans les provinces de Québec et d'Ontario de plantations modèles, imitées de celles des États-Unis et où les opérations de séchage et de préparation des feuilles seraient l'objet de soins spéciaux.

C'est une concurrence de plus en perspective !

En Italie, comme en France, le tabac est monopolisé par le Gouvernement. Il y a quelques années, la matière brute était achetée, toute, à l'étranger ; mais la culture du tabac ayant été introduite dans la Péninsule on y a récolté non moins de sept millions de kilogrammes de feuilles en 1908, et il reste de la marge aux agriculteurs, avec une consommation de vingt millions de kilogrammes par an.

Grâce aux exploitations modèles de Tanagro et d'Alento, on espère obtenir de bonnes qualités.

En Espagne, le Gouvernement est lié à la « Compania Arrendataria » jusqu'en 1921, et cette dernière se soucie peu de faire les frais d'une entente commerciale avec Cuba. Quant aux producteurs mexicains, ils font une réclame continue à Paris, rendez-vous des grands dépensiers et des appréciateurs du bon et du beau.

M. R. Fernandez, second vice-président de la Chambre de Commerce de La Havane, a publié à tous les échos que grâce aux démarches personnelles faites par lui auprès du Ministre des Finances, en France, le dépôt de cigares de La Havane établi au Grand-Hôtel ne serait pas supprimé ; mais, en ce qui concerne le principal, c'est-à-dire l'augmentation des droits sur les cigares de luxe, il a été moins heureux.

D'ailleurs, nous croyons savoir qu'aux exigences pécuniaires du propriétaire de l'immeuble du Grand-Hôtel qui portait son loyer annuel de 25.000 à 40.000 francs, la Régie a tout simplement emménagé en face, abandonnant un local déjà trop petit pour un autre plus petit encore.

J'ai souvent remercié le Créateur de m'avoir fait philosophe ironiste, notamment chaque fois que j'ai entendu fulminer, à Cuba, contre les falsificateurs étrangers (belges, anglais, américains, etc.), de cigares de La Havane, alors que je sais pertinemment qu'il est peu de pays au monde où nos produits pharmaceutiques et nos articles de parfumerie soient imités comme à Cuba.

Feu La Fontaine qui se connaissait en humanité, a écrit à ce sujet une fable qui ne vieillira jamais.

Je dois ajouter, qu'à ma connaissance, les falsificateurs patentés et très puissants qui résident à Cuba, s'ils ont été parfois inquiétés, n'ont, par contre, jamais été réellement punis ; on assure, d'ailleurs, que la loi espagnole étant trop sévère, on préfère abandonner les poursuites sous le prétexte qu'elles ont été mal engagées, et acquitter.

L'Union des fabricants français est d'ailleurs très documentée sur ce point et l'on peut rappeler ici que la maison Champigny et Cie fut condamnée aux dépens d'un coûteux procès pour avoir osé poursuivre les vendeurs d'un goudron Guyot merveilleusement contrefait, avec texte et signature imprimés en trois couleurs, mais qui n'était pas, si l'on en croit le juge, tout heureux de cette découverte, « nocivo para la salud [1] », circonstance plus qu'atténuante à Cuba.

Et le Tribunal de Berne, dont se réclament maintenant les fabricants de cigares, eût bien dû connaître des cas intéressants les maisons françaises Champigny et Cie, Blancard, Lubin, Roget et Gallet, etc.

Ne se plaint-on pas de contrefaçon de marques connues et du remplissage des boîtes à Cuba même ? et n'a-t-on pas dû s'y élever contre le décret de M. Magoon, ex-régent américain, modifiant le décret royal du 21 août 1884 et qui permettrait à tous les « Bock » les « Cabañas » et les « Murias » de la Terre de profiter de la renommée acquise par certaines marques havanaises.

Tenus à quelque prudence, en ce qui concerne les marques dûment déposées, les fabricants eux-mêmes n'ont-ils pas, à tour de rôle, fait préparer les vitoles ayant obtenu le plus grand succès — comme la *Corona* — la *Regalia* — etc., et non protégées par les lois ?

Fais ce que je dis... et ne t'occupe pas de ce que je fais !

Un groupe de fabricants et négociants intéressés qui ont constitué en Angleterre une « Association protectrice du tabac de Cuba » sont parvenus à faire condamner certains commerçants de Londres, peu scrupuleux, qui vendaient des cigares fabriqués en Allemagne, en Belgique, en Hollande, et jusqu'en Angleterre, dans des boîtes identiques à celles employées à La Havane, avec des devises en espa-

1. Nuisible à la santé

gnol, et même, à l'intérieur, la notice en trois langues *mettant l'acheteur en garde contre l'impudence des contrefacteurs !*

Comme on le sait, les tribunaux anglais ne plaisantent pas sur ce chapitre, même quand des sujets britanniques sont impliqués dans les poursuites, et c'est tout à leur honneur.

Aussi ont-ils cru devoir défendre l'apposition du mot anglais « Havana » sur les boîtes, étiquettes et bagues des cigares fabriqués en Europe, et aussi celui du libellé « Rivales de La Habana » du mot « Cubavana » ou de toute phraséologie espagnole, description, recommandation, dessin, etc., qui pourraient induire l'acheteur en erreur, même si la tromperie était tempérée par l'adjonction de la devise « made in England » non déposée par les Allemands.

Et pour l'édification des fabricants de sardines, j'ajouterai que les juges anglais défendirent également la vente d'articles provenant de maisons imaginaires telles que « A. S. Cuba y Cia », « Manuel Murias », « Juan Murias », « Creanzo y Cia ».

Il y a vraiment des juges à Londres !

Reste à savoir si une société protectrice des marques havanaises aurait le même succès aux États-Unis ?

Je dois souhaiter maintenant qu'aucun Cubain n'ait lu certain article de Fernand Hauser dans le « Journal » du 14 mai dernier.

Après avoir parlé des achats énormes qui ont précédé la mise en vigueur, en France, du nouveau tarif et de l'épuisement des stocks dans les grands bureaux de Paris comme la *Civette* et le *Khédive*, le journaliste précité ajoutait :

« Les amateurs de cigares frais seront satisfaits ce matin ; ils auront des « havanes » *fabriqués de la veille !* dans tous les débits. »

Fabriqués où ? A Reuilly ?

La consommation du tabac, comme celle du sucre, a partout augmenté. En France, elle s'est élevée en 1908 à 40.290 tonnes (valeur : 514.352.000 francs), soit à 2 kilogrammes 120 grammes par an et par personne dans le département du Nord (maximum) et 479 grammes dans le département de la Lozère (minimum). Les bénéfices de la Régie française qui n'étaient que de 24 millions en 1811 ont progressé jusqu'à 390 millions en 1908.

Sur 579 millions de cigares (2.315 tonnes) depuis le « crapulos » à un sou jusqu'à l' « aristocrate » à 6 francs, vendus par la Régie, le plus grand nombre a été écoulé dans les départements de la Seine, du Nord et des Bouches-du-Rhône. Le tabac en poudre (4.756

tonnes) est de moins en moins... prisé ; on ne le consomme guère que dans l'ouest (Normandie ; Anjou, Bretagne). Le tabac à mâcher (1.157 tonnes) est toujours recherché par les marins, surtout les Bretons, et les cigarettes (2.906 tonnes) se vendent comme pains de gruau dans la Seine et les Bouches-du-Rhône.

Quant au Scaferlati, aux tabacs de zone, de troupe et d'hospice, les quantités consommées en 1908 ont atteint 29.156 tonnes.

Une paille !

Quand les droits d'entrée, en France, étaient de 36 francs par kilog. on y fumait sept millions de cigares par an. Après les avoir portés à 50 francs, la consommation augmenta jusqu'à *dix millions* de cigares. Évidemment, les classes aisées se soucient peu de payer de 1 à 3 sous de plus pour un cigare de marque, depuis le 14 mai 1910.

N'oublions pas, d'ailleurs, que le « Havane » est plus cher à New-York, et dans beaucoup de villes d'Europe, qu'à Paris.

Un « perfecto » vendu 1 fr. 30 dans la première de ces villes, s'obtenait pour 1 franc dans notre capitale il y a quelque temps, et, maintenant, on doit le payer 1 fr. 15 avec le nouveau tarif douanier de 75 francs par kilog.

Toutefois, il y a lieu de considérer qu'un bourgeois américain croirait déchoir s'il payait moins d'un « quarter » (1 fr. 30) une paire de cigares. Or, bon nombre de bourgeois français — ceux-là mêmes qui prennent la peine de repasser les lames de rasoirs Gillette — rougiraient de dépenser plus de 10 sous pour la même quantité. C'est donc à une clientèle très spéciale que le bon cigare de La Havane est vendu en France, et surtout aux touristes étrangers, raffinés et prodigues.

(*A suivre.*)

Paul Serre,

Correspondant de la Société Nationale d'Agriculture.

NOTES

REMARQUES FONDAMENTALES SUR LA CLASSIFICATION DES SIDÉROXYLÉES

Note de M. Marcel Dubard.

Les Sidéroxylées constituent un groupe de Sapotacées, où l'androcée est formé de deux verticilles, isomères avec la corolle, mais où le verticille externe ne comprend que des staminodes alternipétales, tandis que l'interne est constitué par des étamines fertiles épipétales.

La classification de ces plantes est actuellement pleine de confusion, par suite d'une définition trop peu précise des genres principaux et de l'interprétation variable des caractères génériques suivant les auteurs.

Cette remarque s'applique surtout au genre Sideroxylon, où ont été successivement rangées les formes les plus extrêmes de tout le groupe ; à vrai dire, Engler, dans sa monographie des Sapotacées africaines [1], a senti le besoin de resserrer les limites de ce genre ; mais, par suite de l'objectif spécial qu'il se proposait, il n'a pas suffisamment précisé l'extension totale qu'il leur accordait. Nous prendrons donc comme point de départ de cette discussion le genre Sideroxylon tel qu'il est défini par le même auteur dans les suppléments aux Pflanzenfamilien [2] avec sa subdivision en 27 sections, d'ailleurs très peu homologues.

Il convient tout d'abord de faire état d'un caractère très important de l'ovule qui retentit sur la structure de la graine et de ranger d'un côté toutes les formes chez lesquelles le hile et le micropyle sont rapprochés (anatropie accusée) et où la cicatrice typique de la graine des Sapotacées, résultant de sa soudure avec le péricarpe,

1. Engler, *Monographieen afrikanischer Pflanzenfamilien und Gattungen*, t. VIII. 1904, p. 25.

2. Engler, *Die natürlichen Pflanzenfamilien. Nachtrage*, 1897, p. 275.

est basilaire et de peu d'étendue (type eusidéroxylé), et, d'autre part, les formes chez lesquelles le hile et le micropyle sont assez éloignés, occupent généralement les deux pôles de la graine (anatropie faible ou nulle) et sont réunis par une cicatrice latérale et de forme allongée (type lucumé). Le plus souvent, dans le premier cas, l'insertion des ovules se fait vers la base des loges ; dans le second, vers leur partie supérieure, mais cette correspondance n'est pas une règle générale.

Parmi les formes appartenant au type lucumé, les auteurs ont essayé, comme moyen de classification, de faire appel au caractère de la présence de l'absence d'albumen dans la graine. Baillon emploie constamment ce caractère, tout en remarquant qu'il n'a pas grande valeur pour la distinction des genres de Sapotacées [1]. Si on l'applique en effet d'une manière absolue, on s'aperçoit vite qu'il contrevient dans bien des cas aux affinités naturelles ; à notre avis, on peut en faire un guide utile, si l'on ne l'emploie pas à l'exclusion de tous les autres carctères.

On peut d'ailleurs le doubler en quelque sorte par un autre caractère tiré de la structure de l'embryon. Tantôt l'ensemble de la tigelle et de la radicule (caudicule) forme un organe très court, punctiforme, faisant à peine saillie en dehors de la commissure des cotylédons ; tantôt, au contraire, cette caudicule est allongée, cylindrique et mesure plusieurs millimètres. Il faut remarquer que les embryons du premier mode correspondent le plus souven à des graines exalbuminées et portent de gros cotylédons charnus, tandis que les autres proviennent de graines albuminées et possèdent des cotylédons minces. Mais la correspondance des caractères n'est pas absolue, et l'examen d'un grand nombre de Sidéroxylées nous a montré que c'est le caractère embryonnaire qui doit primer, dans les cas douteux, celui que donne le développement de l'albumen.

Nous pouvons alors subdiviser ces deux types primitifs en deux sous-types :

I. Type eusidéroxylé : 1° embryon à caudicule longue, graine généralement albuminée ; 2° embryon à caudicule courte, graine généralement sans albumen.

II. Type lucumé : 1° embryon à caudicule longue, graine géné-

1. Baillon, *Histoire des plantes*, t. XI, 1892, p. 256.

ralement albuminée ; 2° embryon à caudicule courte, graine généralement sans albumen.

L'application du caractère fourni par l'embryon, en donnant une base sérieuse à la classification, n'empêche pas d'ailleurs de reconnaître de part et d'autre, des convergences indéniables qui assurent une continuité remarquable dans la famille des Sapotacées.

Si du genre Sidéroxylon, pris au sens large, nous extrayons d'une part toutes les formes du type eusidéroxylé, d'autre part toutes les formes du type lucumé à caudicule courte, qu'on y a rangées à tort, il reste un ensemble très considérable de formes, qui constitue un groupe naturel.

C'est la majeure partie de cet ensemble que Pierre avait comprise dans son genre Planchonella [1], qui se serait imposé de prime abord, si son auteur en eût plus fortement démontré l'importance fondamentale et si, entraîné par une analyse trop minutieuse, il n'en eût distrait quelques petits groupes très secondaires. Mais il n'en a pas moins pressenti la nécessité de constituer, aux dépens des Sideroxylon, un genre nouveau, dont l'utilité avait été jusque-là méconnue.

Engler a d'abord ramené au genre Sideroxylon tous les Planchonella de Pierre ; Baillon les rattacha ensuite à l'ancien genre Sersalisia de Brown, groupe très mal défini ; Engler, dans sa monographie des Sapotacées africaines reprend, à quelques détails près, la classification de Baillon et fait rentrer, sans commentaires, les Planchonella dans les Sersalisia, bien qu'il indique explicitement, parmi les caractères de ce dernier genre, l'absence d'albumen et que les Planchonella en soient abondamment pourvus. Les Sersalisia africains d'Engler ont d'ailleurs une caudicule courte et s'éloignent donc autant qu'il est possible des Planchonella, pour se rallier aux Lucuma.

C'est dire que Baillon et Engler, tout en ayant constitué sous le nom de Sersalisia un ensemble qui peut paraître équivalent au premier abord aux Planchonella, ont cependant méconnu le caractère fondamental qui donne à ce groupe son véritable intérêt. C'est pourquoi nous croyons devoir rénover ce genre, qui, avec les Lucuma et les Sideroxylon (du type eusidéroxylé), est un des pivots de la soustribu des Sidéroxylées.

En résumé : 1° En nous basant sur les caractères de l'ovule et

1. Pierre. *Notes botaniques*, décembre 1890, p. 29.

de la graine, nous sommes conduits à diviser les Sidéroxylées en Eusidéroxylées, où la cicatrice est basilaire, et Lucumées, où elle est latérale.

2° En nous basant sur les caractères de l'embryon, nous sommes amenés à considérer symétriquement dans chacun des groupes précédents deux types centraux, soit à caudicule punctiforme (Bumelia, Lucuma), soit à caudicule saillante (Sideroxylon, Planchonella).

3° Ce sont les trois genres Lucuma, Sideroxylon et Planchonella qui jouent le rôle prépondérant dans le groupe des Sidéroxylées ; ils correspondent à trois centres de dispersions géographiques. Les Lucuma appartiennent à la zone tropicale américaine, les Sideroxylon sont surtout africains, les Planchonella croissent dans la région indo-malaise et l'Australie. Le genre Bumelia est cantonné dans la région des Lucuma, où il forme le trait d'union entre ces plantes et certaines formes de Sideroxylon par l'intermédiaire des Dipholis.

4° Des genres secondaires assez nombreux viennent se grouper, facilement, si l'on tient compte des considérations précédentes, autour des trois genres principaux du groupe et forment entre eux des transitions naturelles soit au point de vue botanique, soit au point de vue géographique [1].

1. Note présentée à l'Académie des Sciences, le 13 février 1911.

LA CULTURE
ET L'INDUSTRIE DU CITRON A LA MARTINIQUE

La culture du citron (citrus medica var. acida) est entrée à la Martinique dans la période des essais ; quelques planteurs ont demandé des plants de citronniers dans les jardins d'essai qui en sont actuellement abondamment pourvus.

Le relevé des registres des livraisons de plants donne pour cette culture un chiffre de 21.805 plants de citronniers livrés dans le courant de l'année 1910 par nos jardins d'essai. Certains planteurs sont entrés résolument dans cette voie et ont complanté des surfaces relativement considérables, il a été noté au service des livraisons de 5 et de 6.000 plants, ce qui représente 10 à 12 hectares de terres pour le même planteur.

Cette orientation du Colon martiniquais vers la polyculture ne peut être envisagée que d'une façon favorable par la haute administration, les cultures multiples, seules, peuvent établir la stabilité de la richesse dans ce pays et constituer le meilleur élément d'éducation technique. La culture du citronnier est adaptée à la Martinique où cet arbre vient naturellement produisant des fruits parfumés et riches en jus ; le citron vert existe en même temps que le citron jaune.

Le citronnier peut utiliser les sols maigres, peu profonds, il est très rustique, peu de parasites l'attaquent ; la fumagine (Sclerotinia Fückeliana), qui est au nombre des plus dangereux, est assez facile à combattre et dans les plantations régulières bien tenues ne prend jamais de grandes proportions ; le *lecanium*, qui par ses déjections prépare le subtratum sur lequel vit la fumagine, est détruit par des aspersions savonneuses pétrolées à 1 pour cent.

Au point de vue cultural il ne demande simplement qu'à être abrité des grands vents, mais n'exige pas d'arbres d'ombrage ; suivant la richesse du sol le nombre des arbres par hectare variera de 500 à 850 pieds.

Le citronnier est en plein rapport à cinq ans ; à ce moment la

production d'un hectare peut osciller entre deux cents à deux cent cinquante barils de citrons, le baril contient de quatorze à quinze cent citrons et donne 35 à 40 litres de jus cru que la concentration à 1/12 ramènent à 3 litres environ.

Ce jus concentré vaut de 180 fr. à 200 fr. l'hectolitre.

L'Administration aurait intérêt à aiguiller les planteurs de citronniers vers l'expédition directe des jus crus, ou à les encourager à fabriquer du citrate de calcium, car la préparation des jus concentrés demande une dépense de combustible qui serait une nouvelle menace contre nos forêts.

D'ailleurs, la technique nécessaire pour faire cette transformation chimique en citrate, est excessivement simple. Le jus cru, préalablement fermenté à l'effet de détruire les matières sucrées, est distillé dans un alambic ordinaire pour en retirer l'essence : 10 hectolitres de jus donnent environ 3 litres d'huile essentielle valant 4 francs le litre.

A la sortie de l'appareil à distiller, le jus bouillant est additionné de craie ou carbonate de chaux ; on achève la neutralisation avec un lait de chaux. Il faut éviter de donner au mélange une réaction alcaline, l'alcali provoquant la coloration. L'industriel devra se guider pour cette opération sur la teinte observée sur le papier de tournesol qui, d'abord rougi par l'acide citrique, bleuit dès qu'un excès de chaux est ajouté ; la phtaléine du phénol décolorée par les acides, rendue violette par les bases alcalines, pourra aussi donner d'utiles indications ; il faut 45 kilog. de chaux vive ou 57 kilog. de chaux éteinte pour saturer 100 kilog. d'acide citrique contenu dans la liqueur. Par ébullition prolongée le citrate de calcium soluble formé se modifie et il se précipite un citrate de calcium insoluble dans l'eau, même à froid qui s'exprime en chimie : $(C^6 H^5 O^7)^2 CA^3 + 4 H^2 O$, que l'on recueille et qu'on lave à l'eau bouillante ; ce produit vaut environ 1 fr. 50 le kilog. Un baril de citron donnant 30 à 35 litres de jus cru fournit, transformé en citrate, 3 à 4 kilogrammes de ce produit.

La transformation du citrate de calcium en acide citrique se fait dans les pays d'importation qui le reçoivent et est basée sur le déplacement, par un acide puissant (acide sulfurique), de l'acide citrique du citrate ; en dernière analyse il se forme du sulfate de chaux et de l'acide citrique que l'on fait cristalliser par concentration dans le vide partiel, l'acide citrique étant altérable par la

chaleur. On opère, dans des appareils en plomb, cette double décomposition.

La préparation des jus concentrés est facile à exécuter avec de simples chaudières à feu nu, mais les chaudières en fer colorent le jus et le déprécient, le cuivre serait préférable ; en outre, la chaleur, je l'ai dit plus haut, altère profondément l'acide citrique du jus chauffé à 175°, il se transforme en partie en acide aconitique puis en anhydride itaconique et citraconique, en même temps une autre partie de l'acide citrique se détruit et donne en dernière analyse de l'acétone et du gaz carbonique. Si l'on veut entreprendre cette fabrication, il faudra avoir recours aux concentrations dans le vide telles qu'on les comprend dans les appareils à triple, quadruple ou quintuple effet, le produit ne sera pas altéré et la consommation de combustible sera de beaucoup réduite ; les jus concentrés contiennent de 417 à 580 grammes d'acide citrique par litre et marquent 60 à 62° au citromètre. Densité : 1,25 à 1,32. La fabrication des jus frais, obtenus par compression dans des moulins analogues à ceux des sucreries, mais qui doivent être en pierre, en bois ou en bronze et non en fer, sous peine de voir le jus se colorer et être déprécié, pourrait prendre à la Martinique une grande importance. Le jus tamisé est mis en fûts et peut être consommé immédiatement.

Les propriétés rafraîchissantes et médicales des limonades citronnées sont connues et le débouché ouvert est encore très extensible.

Enfin l'exportation des fruits soigneusement enveloppés dans du papier fin et mis en baril ou simplement conservés dans l'eau de mer ou la saumure, est appelée à laisser de sérieux bénéfices à ceux qui s'y livreront. Bien entendu, il faudra dans ce cas ramasser les citrons à l'arbre et éviter de nuire à la récolte en ménageant les fleurs et les fruits incomplètement formés.

Le ramassage pour la préparation des jus concentrés, du citrate de calcium, du jus cru, se fait à terre et à ce sujet il est bon, quand la plantation est jeune, de coutelasser autour des citronniers pour faciliter la récolte.

Cet exposé montre que les difficultés de la culture et de l'utilisation des produits du citron sont très surmontables et ne sont pas de nature, au contraire, à décourager nos propriétaires.

Cette culture peut être ici une ressource considérable de richesse par la mise en valeur de surfaces importantes de terrains encore inexploités.

Le revenu brut de cette culture peut osciller entre 1.400 à 1.800 francs l'hectare laissant 700 à 1.000 francs de revenu net.

Les usages de l'acide citrique dans la teinture, la vinification des vins blancs et vins rouges où son poids moléculaire lui permet d'agir à moins haute dose que l'acide tartrique, la pharmacie : citrate de magnésium, la photographie, donnent à ce produit un débouché s'étendant de plus en plus.

En attendant les résultats des plantations de citronniers, résultats qui ne sont appréciables que vers la 4e et 5e année, le sol peut être utilisé par des cultures vivrières : patates, bananes, on peut même, comme on le fait à la Dominique, planter de la canne et la canne disparue la citronnerie est en rapport.

A Montserrat on occupe le sol avec le coton. La plantation d'herbe de Guinée, de pois d'Angole permettrait l'élève du bétail et paierait, d'après M. Lockhart, l'intérêt du capital mis en œuvre.

Au point de vue commercial, les marchés américains nous sont ouverts ainsi que les marchés anglais.

Au sujet du marché métropolitain, j'ai fait demander par l'Administration supérieure des renseignements sur les débouchés que pourrait avoir cette industrie en France.

Deux établissements dépendant du Ministère des colonies : l'Office colonial et le Jardin colonial ont été officiellement saisis de cette question, aussitôt les renseignements fournis les intéressés en seront avisés.

E. Reboul,
Ingénieur d'Agriculture coloniale.

COMMUNICATIONS DIVERSES

Voyage d'études de M. R. Thillard.

M. R. Thillard, Ingénieur d'agriculture coloniale, major de la dernière promotion du Jardin colonial, et titulaire d'une bourse de voyage accordée par le ministre des colonies, en vue de lui permettre de compléter ses études, s'est embarqué pour l'Extrême-Orient en décembre 1910.

Il a déjà pu au cours d'un séjour en Cochinchine, visiter un certain nombre de plantations d'arbres à caoutchouc. On sait en effet, que depuis quelques années, notre colonie asiatique à l'exemple de Ceylan, et des Indes néerlandaises, s'intéresse vivement au développement des plantations d'essences caoutchoutifères sur son vaste territoire.

Dans certaines plantations, M. R. Thillard signale que le *Manihot dichotoma* est planté concurremment avec l'Hevea, sur le même terrain. Cet arbre à caoutchouc se développant beaucoup plus rapidement que l'Hevea, on espère que dans une douzaine d'années, lorsque ces derniers commenceront à pouvoir être exploités sérieusement, les *Manihot dichotoma* ayant terminé leur carrière, pourront être supprimés, ce qui laissera le champ libre aux Heveas.

M. R. Thillard, pendant son séjour en Cochinchine, a également eu l'occasion d'assister à des essais d'une moissonneuse mécanique appelée « Adriana » pour la récolte du « paddy ». Ces essais, comme on peut le supposer, éveillent la curiosité des indigènes, mais il semble probable qu'ils ne pourront donner de résultats vraiment pratiques, qu'après que l'on aura apporté quelques modifications à la moissonneuse. Il semble que celle-ci ne devrait pas avoir une lame de plus d'un mètre. Par ailleurs la machine devrait être aussi légère que possible et pourvue de larges roues. Une semblable moissonneuse traînée par un seul animal, qui dès lors ne piétinerait pas trop le sol, pourrait, croit-on, rendre de bons services, mais, pour cela, l'aménagement spécial des rizières s'impose ; il faudrait d'un autre côté, assécher celles-ci, suffisamment à temps, pour qu'au moment de la récolte, le sol de la rizière soit assez sec pour permettre à la machine de circuler partout facilement, sans nécessiter un effort de traction trop considérable.

Le problème n'est certainement pas insoluble, d'autant plus que des pays rizicoles comme l'Italie, se préoccupent également de l'utilisation d'instruments aratoires et de machines de différents modèles pour la culture du riz, qui commence à souffrir du manque de bras.

M. Thillard va compléter son voyage d'études par un stage de plusieurs mois à l'Institut agricole de Buitenzorg (Java) où il pourra étudier pratiquement la plupart des cultures exotiques.

Renseignements agricoles sur Java.
Exportation de 1909 [1].

La situation économiques des Indes orientales néerlandaises continue à être satisfaisante.

La culture qui constitue le fond de la richesse de la colonie est très prospère : elle se développe progressivement chaque année, grâce à l'introduction à Java principalement de nouveaux capitaux étrangers destinés à remplacer par de grandes plantations de Thé, d'Heveas, et de *Ficus elastica*, celles de poivrier, de caféier et de tabac qui ont diminué d'importance ces dernières années.

Sucre. — La récolte des sucres, à Java, devient, chaque année, plus importante; elle a triplé dans l'espace des 15 dernières années.

Voici, en piculs [2], les résultats des deux dernières campagnes :

1908 : 19.609.468
1909 : 19.350.906

Le cours moyen du sucre pratiqué en 1910 a été de 8 florins [3] le picul.

Poivre. — L'exportation totale de ce produit représente plus de 12 millions de florins.

Quant aux quantités exportées, elles ont été les suivantes pour les deux derniers exercices :

1908 : 432.507 piculs
1909 : 243.507 —

Thé. — Le chiffre de l'exportation du thé de Java est pour l'année 1909, de 36, 5 millions de livres contre 29, 2 millions en 1908, soit le double de l'exportation de 1901.

L'île de Java exportant plus de 95 °/₀ de sa production, et son exportation devant atteindre, en quelques années, 50 millions de livres, elle doit à juste titre, être considérée comme très importante dans la participation de l'exportation mondiale de ce produit qui s'élève à 1.256 millions de livres.

Café. — Les Indes néerlandaises ont exporté en 1908, 80 °/₀ environ de leur récolte de café qui est de près de 50 millions de livres. Les évaluations pour 1909, sont encore inférieures aux années précédentes. On compte pour la période allant jusqu'à juin, 12 millions de livres seulement. La moitié de la production va en Hollande et 12 °/₀ environ aux États-Unis. La France en prend 700.000 kilos. L'exportation totale de ce produit représente plus de 13 millions de florins.

Arachides. — Cette culture intermédiaire, pratiquée à Java sur la plupart des rizières, entre deux récoltes de riz, a rapporté en 1909, aux exportateurs, plus de 27, 5 millions de florins pour près de 20 millions de kilos. Marseille en reçoit le quart environ.

Maïs. — Il en est de même du maïs dont on a exporté pour 2, 5 millions de

1. D'après un rapport de M. J. de Saint-Sauveur, Vice-Consul de France.
2. Le picul = 16 kil. 76.
3. Le florin = 2 fr. 08.

florins représentant plus de 24 millions de kilos de ce produit. La France en a pris une très faible quantité : 130.000 kilos environ.

Epices. — Les cannelle, vanille, clou de girofle, muscade, etc., forment également des produits d'exportation d'un rendement intéressant. Ils ont atteint en 1909, pour l'exportation seulement, plus de 6 millions de florins.

Manioc (racines et farines). — Ces produits ont représenté dans l'exportation générale de l'année, plus de 4, 5 millions de florins. La France achète une bonne part de cette production ; plus de 19 millions de kilos ont été embarqués pour Marseille et le Havre.

Riz. — Il a été exporté de Java et des possessions extérieures, 875.000 piculs de riz contre 550.000 en 1908.

Marseille, le Havre, Nantes et Bordeaux en ont reçu 90.147 piculs.

Tabacs. — La récolte des tabacs de Sumatra est pour 1909, de 262.680 balles (la balle est de 80 kilos) ; elle est produite par une trentaine de plantations.

La récolte de l'année est inférieure de 10.000 à 12.000 balles, à celle des 2 années précédentes.

Sumatra a exporté pour plus de 63 millions de florins de tabac.

Caoutchouc. — On évalue pour Java, Sumatra, Malacca et la Birmanie, la superficie plantée de caoutchouc à 250.000 acres [1] dont 14.000 ont commencé à produire du latex à la fin de l'année 1909. On estime à 51.600.000 le nombre d'arbres (Heveas et Ficus) de Ceylan, Java, Sumatra et Malacca. On compte que dans dix ans, la production du caoutchouc, en Asie, doit être de 45.000 tonnes.

Quinquina. — Cette culture occupe plusieurs plantations dont un certain nombre sont au Gouvernement. Celui-ci produit par an environ 920.086 kilos, laissant un bénéfice qui peut être évalué à 202.656 florins, pour sept plantations comprenant en tout 9 millions d'arbres.

Gutta-percha, cire, gommes et similaires. — Ces produits, très abondants aux Indes néerlandaises, ont donné à l'exportation plus de 20 millions de florins.

Coprah. — Les vastes plantations de cocotiers du sud de Java et des nombreuses îles de l'Archipel, ont donné, à l'exportation, pour plus de 34 millions de florins de coprah. La France, à elle seule, en a importé pour 70 millions de kilos.

Kapok. — L'exportation de ce produit accuse plus de 2, 5 millions de florins, représentant près de 18 millions de kilos, dont 3, 5 millions ont été expédiés en France.

Bois et rotins. — Il a été exporté des îles pour plus de 5 millions de florins (e bois dur « djatti » et pour une somme égale de rotin.

Chapeaux en bambou et autres. — Cet article est un des principaux objets manufacturés exporté des Indes néerlandaises en Europe et en Extrême-Orient. Cette industrie occupe plusieurs maisons françaises à Java et a donné à l'exportation plus de 6 millions de florins.

1. L'acre = 40 ares 46.

DOCUMENTS OFFICIELS

NOMINATIONS ET MUTATIONS

Guinée française.

En date du 5 février : M. Bibault, agent principal de culture de 1re classe, retour de congé, est affecté au Jardin d'essai de Kindia.

M. Edward, directeur de Jardin d'essai de 3e classe, en service à Kindia, est affecté à la station agricole de Mamou.

M. Brocard, agent principal de culture de 1re classe, retour de congé, est affecté à la station agricole de Kissidougou.

En date du 7 février : Les décisions nos 158 et 159 du 5 février courant, sont et demeurent rapportées.

M. Bibault, agent principal de culture de 1re classe, de retour de congé, est affecté à la station agricole de Mamou.

Indo-Chine.

Par arrêté du Gouverneur général de l'Indo-Chine, en date du 28 janvier 1911, rendu sur la proposition du chef de Cabinet du Gouverneur général :

Sont promus, à compter du 1er janvier 1911, dans le personnel des Services agricoles et commerciaux de l'Indo-Chine :

1° *Au grade d'inspecteur de 2e classe* : M. Breymann, Émile-Georges, 3e tour, ancienneté, effectif régulier, inspecteur de 3e classe.

2° *Au grade d'inspecteur de 3e classe* : MM. Pidance, Adolphe-Barthélemy-Pierre, 2e tour, choix, effectif régulier, sous-inspecteur de 1re classe ;

Lan, Jean, 3e tour, ancienneté, effectif régulier, sous-inspecteur de 1re classe.

3° *Au grade de sous-inspecteur de 1re classe* : MM. Cartier, Auguste, 1er tour, effectif régulier, sous-inspecteur de 2e classe ;

Gachon, Auguste-Louis, 2e tour, choix, effectif régulier, sous-inspecteur de 2e classe.

4° *Au grade de sous-inspecteur de 2e classe* : MM. Lichtenfelder, William, 3e tour, ancienneté, effectif régulier;

Brœmer, Paul, 1er tour, choix, effectif régulier.

5° *Au grade d'agent principal* : M. Pierre, Ernest, 3e tour, ancienneté, effectif régulier, agent de 1re classe.

6° *Au grade d'agent de 1re classe* : M. Dulac, Pierre, 1er tour, choix, effectif régulier, agent de 2e classe.

Par arrêté du Gouverneur général de l'Indo-Chine, en date du 24 janvier 1911, rendu sur la proposition du chef de Cabinet du Gouverneur général :

M. Decker (Lucien), sous-inspecteur de 2e classe des Services agricoles et commerciaux, en service à Kouang-tchéou-wan, rentrant de congé, est mis à la disposition du Lieutenant-gouverneur de la Cochinchine.

Madagascar.

Par arrêté du 7 février 1911 : M. Simon, soldat d'infanterie coloniale, chargé de la surveillance et de l'entretien des parcs de l'autrucherie de Tulear, a été nommé surveillant de culture aux appointements annuels de 2.400 francs (solde d'Europe : 1.200 francs).

Par arrêté du 13 février 1911 : M. Delpont (Jean), ancien élève diplômé de l'école d'horticulture de Versailles, pépiniériste à Nanisana, a été nommé agent de culture de 3e classe au traitement annuel de 4.000 francs (solde d'Europe : 2.000 fr.).

STATISTIQUES COMMERCIALES

Exportations agricoles et forestières des Colonies françaises.

GUADELOUPE

Exportations annuelles. Année 1910.

1° **Sucre d'usine.** — **42.867.278** kilos. 1909 : **25.211.843** kilos. Différence en plus : **17.655.435** kilos.

2° **Mélasse.** — **733.686** litres. 1909 : **763.916** litres. Différence en moins : **30.230** litres.

3° **Rhum et tafia.** — **11.076.942** litres. 1909 : **6.049.211** litres. Différence en plus : **5.027.731** litres.

4° **Café.** — **955.382** kilos. 1909 : **636.295** kilos. Différence en plus : **319.087** kilos.

5° **Coton.** — **2.580** kilos. 1909 : **2.544** kilos. Différence en plus : **36** kilos.

6° **Cacao.** — **778.903** kilos. 1909 : **594.282** kilos. Différence en plus : **184.621** kilos.

7° **Casse.** — **23** kilos.

8° **Rocou.** — **88.005** kilos. 1909 : **86.165** kilos. Différence en plus : **1.840** kilos.

9° **Vanille.** — **9.089** kilos. 1909 : **15.616** kilos. Différence en moins : **6.527** kilos.

10° **Ananas** (conserves). — **77.355** kilos. 1909 : **107.856** kilos. Différence en moins : **30.501** kilos.

COURS ET MARCHÉS
DES PRODUITS COLONIAUX

CAOUTCHOUC

LE HAVRE, 15 avril 1911. — (Communiqué de la Maison Vaquin et Schweitzer, 1, rue Jérôme-Bellarmato.)

Depuis notre dernier communiqué une baisse sérieuse s'est produite principalement sur les sortes Para Pérou, variant de 2 fr. à 4 fr. 75 le kilogr. suivant qualités, alors que sur les autres sortes, la baisse constatée n'a été que de 1 fr. à 1 fr. 50 suivant provenances, et l'on cote :

	Francs	
Para	13.75 à	14.80
Para Sernamby	7.50	9.50
Pérou fin	13.90	14.25
Pérou Sernamby	10	11.50
— — caucho	10	11.50
Maniçoba	7	12
Madagascar :		
Tamatave Pinky I	8.50	10.50
— Pinky II	7.50	8.50
Majunga	6.50	9.50
Farafangana	5.50	7.50
Anahalava	7.50	8.25
Mananzary. Barabanja. Lombiro.	5.50	8
Tuléar	4.50	6
Tonkin	5.50	6.50
Congo :		
Haut-Oubanghi	13	13.25
Kotto	13 à	13.25
H. C. Batouri	9.20	9.45
Ekela Kadei Sangha	13.50	14.25
Congo rouge lavé	5.10	5.30
Bangui	12.10	12.40
Koulou-Niari	7.10	7.25
Manibéri	5.50	5.75
N'Djolé	4.90	5.10
Mexique feuilles scrappy	10.50	11
— slaps	5	7.50
Savanilla :		
San Salvador	10	12.50
Carthagène	8	11
Ceylan :		
Biscuits, crêpes, etc.. — — extra.. Scraps	18.50	21
Balata Vénézuela blocs..	7	7.50
Balata — feuilles..	8	8.50

Le tout au kilo, magasin Havre.

BORDEAUX, 31 mars 1911. — (Communiqué de MM. D. Duffau et Cie, 10, rue de Cursol.)

Le mois de mars écoulé a été marqué par des fluctuations nombreuses et assez sensibles sur le Para.

De 19 fr. 50 le kilogr. au début, il clôture aux environs de 16 fr. 50, pour le disponible.

Nos sortes Africaines ont subi par suite, une baisse assez marquée quoique nominale et les importateurs ayant confiance au marché ont refusé les offres en baisse.

Cependant dans les moments de fermeté, il s'est produit quelques achats, et les ventes du mois s'élèvent à environ 178.110 kilos.

Nous cotons bonne qualité courante :

	Francs			Francs	
Conakry Niggers........	13	à 13.25	Lahou Petits Cakes.. ..	9.50 à	9.75
Rio Nunez...............	13.70	14	Lahou Cakes Moyens....	9	9.25
Soudan Niggers Rouges.	12.25		Gambie A...............	9.	9.25
Soudan Niggers Blancs..	11.50		Bassam Lumps.........	6.50	
Soudan Manoh..........	13.25		Gambie A. M............	8	8.25
Lahou Niggers.........	10.50	10.75	— B...............	7	7.25

ANVERS, 8 avril 1911. — (Communiqué de la *Société coloniale Anversoise*, 9, rue Rubens.)

Le marché de caoutchouc après avoir été faible dans le commencement de Mars s'est subitement raffermi et notre vente du 23 Mars s'est par suite faite en tendance ferme mais irrégulière, la demande était très bonne et l'Amérique était de nouveau acheteur.

Nous cotons pour qualité courante à bonne à fin Mars.

	Francs			Francs	
Kasaï rouge I...........	14.25 à	14.75	Aruwimi............. ..	14 à	14.40
Kasaï rouge genre Loanda II noisette........	14.25	14.75	Uélé....................	14	14.40
Kasaï noir I.............	14.25	14.75	Straits Crêpes I.........	18	18.20
Equateur, Yengu, Ikelemba, Lulonga, etc...	14.25	14.75	Guayule.................	6.25	6.50
Lopori Maringa.........	9.50	10	Maniçoba	8	9.50
Haut-Congo ordinaire, Sankuru, Lomani......	14	14.40	Mongola lanières........	14	14.40
			Wamba rouge I.........	10.25	10.50

Stock fin février 1910.................	539	tonnes
Arrivages en mars.....................	483	—
Ventes en mars.........................	377	—
Stock fin mars.........................	645	—
Arrivages depuis le 1er janvier..........	1.269	—
Ventes depuis le 1er janvier.............	1.212	—

COTONS

(D'après les renseignements du Bulletin agricole et commercial du *Journal Officiel.*)

LE HAVRE, 8 avril 1911. — Cote officielle. — Louisiane très ordinaire (en balles, les 50 kilos).

	Francs		Francs
Avril	92.25	Octobre	84.25
Mai	92.12	Novembre	82.37
Juin	91.75	Décembre	81.50
Juillet	91.25	Janvier	81.12
Août	90.50	Février-Mars	80.87
Septembre	87.62		

Tendance soutenue. Ventes. 2.150 balles.

LIVERPOOL, 8 avril 1911. — Ventes en disponible : 10.000 ; Amérique bonne demande; cotes Amérique et Brésil en hausse de 2/100 ; Indes calmes et inchangées ; importations 10.158 ; futurs ouverts en hausse de 1/100 sans changement.

CAFÉS

(D'après les renseignements du Bulletin agricole et commercial du *Journal Officiel.*)

LE HAVRE, 8 avril 1911. — Santos good average, les 50 kilos, en entrepôt :

Avril-Mai	62.50	Novembre	62.50
Juin	62.75	Décembre	62.25
Juillet-Septembre	63	Janvier-Mars	62
Octobre	62.75		

Tendance calme. Ventes, 40.000.

ANVERS, 8 avril 1911. — Clôture. — Avril, 65 fr. 70 ; mai, 65 fr. 70 ; juin, 65 fr. 50 ; juillet, 61 fr. 75 ; août, 61 fr. 25 ; septembre, 63 fr. 75 ; octobre, 63 fr. 50 ; novembre, 63 frs. ; décembre, 62 fr. 60 ; janvier, 62 fr. 25 ; février, 62 fr. 25 ; mars, 62 fr. 25. Tendance calme.

HAMBOURG, 8 avril 1911. — Cafés (2 heures). — Prix en marks : Mai, 53 ; juillet, 52 ; septembre, 51,25 ; décembre, 50 ; mars, 49,50. Tendance soutenue.

CACAO

LE HAVRE, 31 mars 1911.

Au droit de 104 francs.

	Francs				Francs	
Guayaquil Arriba	76	à 82.50		Sainte-Lucie, Dominique, Saint-Vincent	64	à 68
— Balao	70	73		Jamaïque	61	64
— Machala	72	74		Surinam	64	68
Para	70	74		Bahia fermenté	63	70
Carupano	69	75		San Thomé	65	66.50
Colombie	95	100		Côte d'Or	61.50	64.50
Ceylan, Java	65	87.50		Samana	61.50	63
Trinidad	68	72		Sanchez Puerto Plata	62	65
Grenade	65	70		Haïti	53	66

Au droit de 52 francs.

	Francs				Francs	
Congo français	87.50	à 93		Madagascar, Réunion, Comores	87.50	à 97.50
Martinique	88.50	90				
Guadeloupe	90.50	92.50				

MATIÈRES GRASSES COLONIALES

MARSEILLE, 15 avril 1911. — (Mercuriale spéciale de « l'Agriculture pratique des Pays chauds », par MM. Rocca, Tassy et de Roux.)

Coprah. — Tendance ferme. Nous cotons nominalement en disponible les 100 kilos c. a. f., poids net délivré conditions de place.

	Francs		Francs
Ceylan sundried	55	Java sundried	53.50
Singapore	52.50	Saïgon	50.50
Macassar	52.50	Cotonou	51.50
Manille	51	Pacifique Samoa	51.50
Zanzibar	52	Océanie française	51.50
Mozambique	52		

Huile de palme Lagos, 69 frs; Bonny-Bennin, 68 frs; qualités secondaires, à 65 frs les 100 kilos, conditions de Marseille, fûts perdus, prix pour chargement entier.

Graines de palmiste Guinée	38 fr. délivré
— Mowra Bassia	Manquant

Graines oléagineuses. — Situation ferme ; nous cotons nominalement :

	Francs
Sésame Bombay blanc grosse graine	41
— — petite —	40
— Jaffa	48
— bigarré Bombay Grosses graines. 50 % de blanc	39
Graines lin Bombay brune grosse graine	45
— Colza Cawnpore. Grosse graine	27
— Pavot Bombay	40
— Ricin Coromandel	27
Arachides décortiquées Mozambique	38
— — Coromandel	33.50

Autres matières. — Cotations et renseignements sur demande.

TEXTILES

LE HAVRE, 15 avril 1911. — (Communiqué de la Maison Vaquin et Schweitzer.)

Manille. — Fair current : 47 fr. 25 à 48 fr. 50. — Superior Seconds : 46 fr. 50 à 47 fr. 25. — Good brown : 44 fr. 75 à 45 fr. 25.

Sisal. — Mexique : 50 fr. à 51 fr. — Afrique : 60 fr. à 62 fr. 50 — Indes anglaises : 31 fr. à 42 fr. 75. — Java : 54 fr. à 62 fr.

Jute Chine. — Tientsin : 47 fr. 25. — Hankon : 42 fr. 50 à 43 fr.

Aloès. — Maurice : 59 fr. 25 à 66 fr. — Réunion : 58 à 65 fr. — Indes : 30 à 38 fr. — Manille : 33 fr. 50 à 40 fr.

Piassava. — Para : 130 à 150 fr. — *Afrique* : Cap Palmas : 51 à 55 fr. — Sinoë : 52 à 53 fr. ; Grand Bassam : 50 à 54 fr. ; Monrovia : 50 fr. à 52 fr.

China Grass. — Courant : 72 fr. à 77 fr. — Extra : 89 fr. 50 à 114 fr. 50.

Kapok. — Java : 156 à 165 fr. — Indes : 115 à 120 fr.

Le tout aux 100 kilos, Havre.

GOMME COPALE

ANVERS, mars 1911. — (Communiqué de la Société Coloniale Anversoise.)

Marché sans changement avec bonne demande.

Notre vente s'est faite à des prix inchangés et nous cotons pour marchandises courante à bonne.

Gomme assez claire opaque	140	à 175
— non triée, de qualité courante	110	135
— triée, blanche de belle qualité	320	350
— claire, transparente	230	260
— assez claire	155	195

Stock, environ 135 tonnes.

LE HAVRE, 15 avril 1911. — (Communiqué de MM. Vaquin et Schweitzer.)

Gomme copale Afrique	50 à 100 francs	les 100 kg.
— — Madagascar	100 à 400 —	

POIVRE

(les 50 kgr. en entrepôt) :

LE HAVRE, 8 avril 1911 :

Saïgon. Cours du jour :

	Francs		Francs
Avril	76.50	Octobre	79
Mai	76.50	Novembre	79
Juin	77	Décembre	79.50
Juillet	77.50	Janvier	80
Août	78	Février	80
Septembre	78.50	Mars	80

Tendance calme.

IVOIRE

ANVERS, 8 avril 1911. — (Communiqué de la Société coloniale Anversoise.) Marché inchangé dans l'attente de nos prochaines enchères.

BOIS

LE HAVRE, 8 avril 1911. — (Communiqué de MM. Vaquin et Schweitzer.

	Francs		Francs
Acajou Haïti	6 à 16	Ébène-Gabon	18 à 35
— Mexique	18 40	— Madagascar	15 30
— Cuba	10 40	— Mozambique	8 15
— Gabon	14 22		
— Okoumé	8 10		

le tout aux 100 kilos, Havre.

MACON, PROTAT FRÈRES, IMPRIMEURS — L'Éditeur-Gérant : A. CHALLAMEL.



LIANE A CAOUTCHOUC

Landolphia Heudelotii

11e Année Mai 1911 No 98

MINISTÈRE DES COLONIES
Jardin Colonial

L'Agriculture pratique des pays chauds

BULLETIN MENSUEL DU JARDIN COLONIAL ET DES Jardins d'essai des Colonies

Tous documents et toutes communications relatives à la rédaction doivent être adressés *au Directeur du Jardin Colonial, Ministère des Colonies*

PARIS
AUGUSTIN CHALLAMEL, ÉDITEUR
RUE JACOB, 17
Librairie Maritime et Coloniale

Les abonnements partent du 1er Janvier
Prix de l'Année (France, Colonies et tous pays de l'Union postale). — **20 fr.**

L'AGRICULTURE PRATIQUE
DES PAYS CHAUDS

BULLETIN MENSUEL DU JARDIN COLONIAL
ET DES JARDINS D'ESSAI DES COLONIES FRANÇAISES

11e année — Mai 1911 — N° 98

SOMMAIRE

ÉTUDES ET MÉMOIRES

LE SÉSAME DE L'EXTRÊME-ORIENT
SESAMUM INDICUM DC.

I. — INTRODUCTION.

Le sésame est une plante dont la culture remonte à la plus haute antiquité, peut-être est-elle contemporaine de celle du riz dans le pays dont elle est indubitablement provenue : la partie nord des Indes et les régions placées au nord de celles-ci. Son antiquité est telle que nous pouvons affirmer avec une certitude presque absolue qu'on ne la retrouvera plus en Extrême-Orient à l'état spontané.

C'est également à la date extrêmement reculée à laquelle débute sa culture, qu'il faut attribuer sa variabilité et c'est à des adaptations successives qu'il faut rapporter la fixation de certains caractères dans lesquels on a voulu reconnaître matière à description d'espèces.

En réalité, nous pensons qu'il existe en Extrême-Orient une seule espèce cultivée : le *Sesamum indicum* DC., espèce qui, se développant à travers les siècles dans des terrains et sous des climats variant beaucoup plus qu'on ne le croit, quant à la composition, à l'hygroscopicité et à la température, est arrivée peu à peu à donner des formes de culture s'écartant peu ou beaucoup de l'espèce primitive, soit par la forme et la grandeur des feuilles, par la couleur plus ou moins intense des fleurs et leurs dimensions, soit enfin, comme nous le verrons plus loin, par la couleur des graines.

Le sésame donne lieu à une importation considérable en Europe, à cause de la valeur de l'huile que ses graines renferment. La moyenne des arrivages à Marseille, qui est le principal centre de production de l'huile de sésame, a été pendant les années 1903 à 1909 : 81.241.500 kilos valant 29.236.940 francs.

Les sésames viennent de l'Orient, de l'Extrême-Orient, et de l'Afrique.

Les sésames du Levant proviennent de la Turquie d'Asie et du golfe Persique ; ce sont les plus estimés, les graines sont jaunes, plus grosses que chez les autres et renferment aussi en général moins d'eau et d'impuretés ; mais le Levant n'exporte guère que 15.000 tonnes annuellement.

L'Inde est le principal centre de production de l'Extrême-Orient, avec une moyenne de 100 à 150.000 tonnes. Les graines de cette origine sont également considérées comme donnant d'excellent produit.

La Chine et le Siam viennent ensuite avec une faible exportation, très variable d'ailleurs. L'Indo-Chine commence, mais si faiblement qu'elle ne compte pas encore. L'Indo-Chine cependant serait un excellent centre de production pour cette espèce oléifère ; malheureusement jusqu'à présent, elle n'a point su tirer parti des matières premières végétales et surtout des oléifères que son sol et son climat alimentent et développent à l'envi. Le sésame, comme le ricin d'ailleurs, y pousse admirablement, tant dans la plaine que sur la montagne ; les produits sont en tous points équivalents aux meilleurs qui nous viennent des Indes, mais l'indifférence locale et la timidité de nos industriels métropolitains pour le placement de leurs capitaux dans les colonies ont pour résultat que la presque totalité des produits oléifères est captée sur notre terre indo-chinoise par les Chinois, qui parfois joignent ainsi à leur propre exportation, celle de nos produits et nous les expédient à Marseille.

Il est vivement à souhaiter que l'on comprenne enfin en France que notre colonie d'Extrême-Orient est un centre producteur de végétaux oléifères (Ricin, Sésame, Aleurites, Irvingia, Dipterocarpus, Cocotier, etc.), comme nul autre pays n'en possède et qu'il est de notre devoir de ne pas continuer à rester tributaires des possessions étrangères, alors que les nôtres peuvent fournir autant et davantage de produits dont l'excellence est industriellement reconnue.

Si cet opuscule peut attirer l'attention sur le sésame, qui pousse partout du nord au sud de l'Indo-Chine, et contribuer au développement de sa culture d'une façon rationnelle et suivie par l'indigène, nous serons d'autant plus heureux qu'il est de toute évidence que les Indes délaisseront maintenant de plus en plus cette culture. Ses récoltes sont souvent trop irrégulières pour un pays de grosse et continuelle exportation, dans lequel la grande culture par les



Planche I. — Rameau fleuri et fructifié de Sesamum indicum.

Anglais se développe chaque jour davantage, accaparant ainsi une importante main-d'œuvre indigène qui n'aura plus le loisir de cultiver pour elle, ce qui d'ailleurs est déjà la cause de l'irrégularité du rendement depuis quelques années, la culture du sésame dans les Indes étant uniquement une culture indigène.

II. — ÉTUDE BOTANIQUE.

Description de la plante. — Le sésame de l'Extrême-Orient est le *Sesamum indicum* DC., genre de la tribu des Pédaliées, une des deux tribus de la famille des Pédaliacées.

Le sésame est une plante herbacée variant de 0 m 80 à 1 mètre. La tige, droite, cannelée, se ramifie un certain nombre de fois. Les feuilles sont opposées, simples et munies à leur base de glandes vésiculeuses.

Elles sont sujettes à un polymorphisme très accentué : ainsi qu'on peut s'en rendre compte sur la figure 13, celles de la base, larges, étalées et dentées plus ou moins irrégulièrement (type B), font place, au fur et à mesure qu'on s'élève sur la tige, à des feuilles dont le limbe devient de moins en moins large, dont les dentures s'effacent peu à peu, si bien que toutes les feuilles du sommet sont à bords lisses, longues et étroites (type A). Ces variations, que l'on peut constater sur un même pied, s'unifient en quelque sorte suivant les terrains et le climat dans lesquels se développe la plante. Dans les terrains secs, ce sont les feuilles du type A, supérieur chez la plante type, qui sont le plus développées, au contraire dans les terrains et les lieux humides, ce sont celles du type inférieur (B) qui prennent toute l'importance et existent à peu près seules sur la plante.

Étude de la fleur et du fruit [1]. — Les fleurs, irrégulières, axillaires, solitaires, sont munies de deux petites bractées à la base. La corolle est monopétale, insérée sur le réceptacle, le tube est cylindrique, la gorge ventrue, le limbe unilabié est 5-lobé. La corolle est le plus généralement blanc violacé ; mais cette coloration est sujette, elle aussi, à de nombreuses variations suivant le sol et le climat où se développe la plante, le violet se fonce au fur et à mesure que l'altitude s'élève et finit même, en des lieux élevés et relativement secs, par tourner presque complètement au rouge violacé.

1. Suivre cette description sur la planche II.

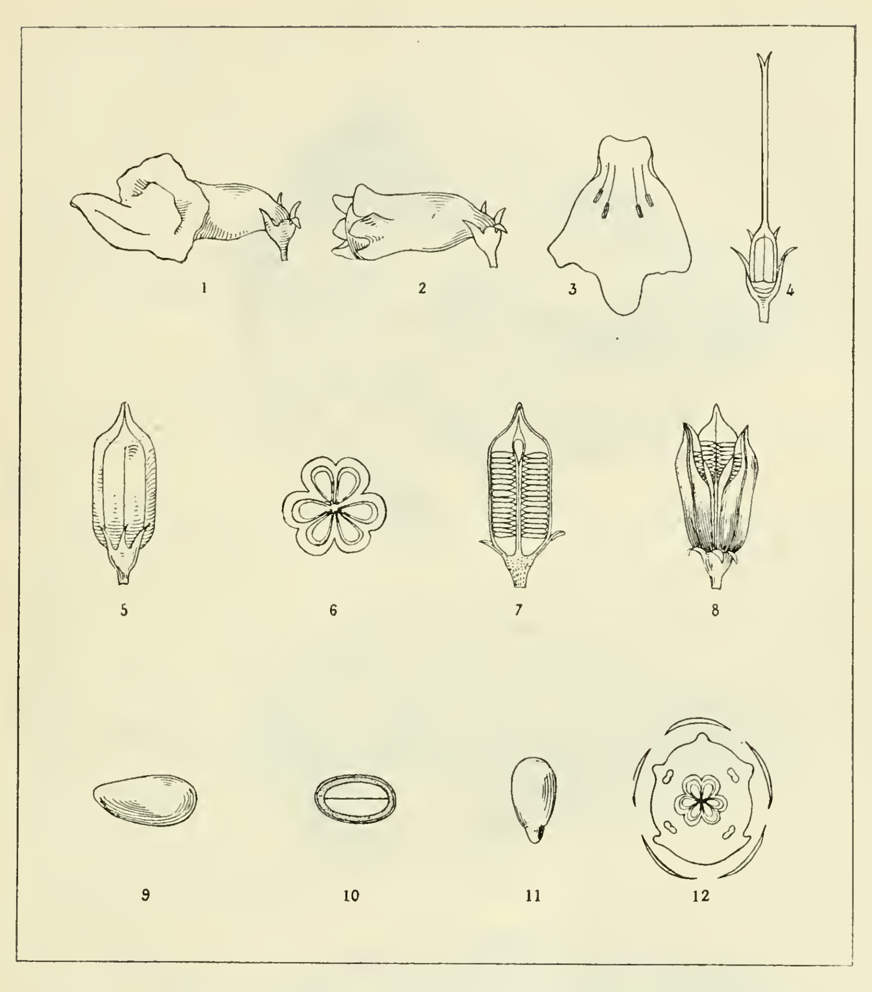


Planche II.

1. — Fleur épanouie vue de profil.
2. — Fleur en bouton.
3. — Corolle étalée montrant la place occupée par les étamines.
4. — Fleur dont la corolle a été enlevée, et montrant l'ovaire, le style et le stigmate.
5. — Fruit entier non parvenu à maturité.
6. — Coupe transversale du fruit.
7. — Coupe longitudinale du fruit montrant le mode d'insertion des graines.
8. — Fruit mûr.
9. — Graine.
10. — Coupe transversale de la graine.
11. — Embryon.
12. — Diagramme.

A

B

Fig. 13. — Différentes formes de la feuille.

Les étamines sont insérées sur le tube de la corolle, 4 sont fertiles, dont deux plus courtes que les autres, l'étamine supérieure est stérile, dans la plupart des cas elle manque même totalement.

Les anthères ont 2 loges égales, parallèles ; le connectif est articulé sur le sommet. L'ovaire supère est entouré à sa base d'un disque glanduleux, il est quadriloculaire ou quinqueloculaire ; les ovules sont anatropes, le style terminal simple, le stigmate se termine au sommet par deux lamelles bien distinctes s'écartant l'une de l'autre.

Le fruit est une capsule quadriloculaire ou quinqueloculaire, à deux valves laissant libre la cloison séminifère.

Les graines très nombreuses, sont unisériées, fixées à l'angle central des loges, horizontales. L'albumen est presque nul.

Étude morphologique de la graine. — Les graines, comme la corolle, sont sujettes à des variations de coloration très sensibles ; suivant les terrains et les climats de culture, elles passent du noir au blanc jaune. Ces graines sont petites, mesurent de 1 mm. 5 à 2 mm. de longueur, 1 mm. à 1 mm. 5 de largeur et 1/2 à 1 mm. d'épaisseur ; elles sont lisses, aplaties et allongées en forme de spatule. L'une de leurs extrémités est très élargie, l'autre se termine par une pointe qui, dans les variétés à tégument pâle, porte une cicatrice très nette. Sur l'une des faces on remarque une ligne s'étendant d'un bout au milieu de l'autre.

Si l'on fait une coupe transversale dans la graine de *Sesamum indicum*, on y distingue successivement de dehors en dedans (fig. 14) :

Un épiderme *e* formé de longues cellules aplaties dans le sens radial, de coloration différente suivant la variété considérée. A l'intérieur de la plupart de ces cellules existe un cristal *cr*, qui remplit presque entièrement leur lumière. Ces cristaux donnent à ce tégument un aspect très particulier, qui, d'après Collin et Perrot, ne se trouve dans aucune autre graine oléagineuse.

Sous l'épiderme, le nucelle se traduit encore par quelques cellules *t p*, très comprimées tangentiellement et dont la lumière a presque entièrement disparu. Ces cellules comme celles de l'épiderme sont pigmentées.

Au-dessous l'on trouve ensuite l'albumen *alb.*, formé d'un certain nombre d'assises de cellules à parois épaisses, plus ou moins polygonales et qui renferment de l'aleurone et de l'huile fixe.

Les grains d'aleurone, de 9 à 10 μ de diamètre, sont ovales; ils présentent dans leur intérieur un cristalloïde prismatique bien apparent, et, à leur pôle, un petit globoïde arrondi.

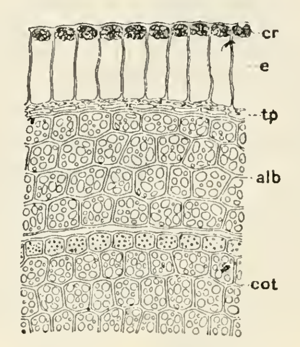


Fig. 14. — Section transversale de la graine (Anatomie).

Viennent enfin les cotylédons *cot.*, à disposition bifaciale, remplis également d'huile et d'aleurone.

Observations biologiques sur l'existence des différentes couleurs des graines.

Nous signalions plus haut l'extrême variabilité de la plante en présence des terrains où elle se développe ou plutôt où on l'a fait se développer depuis des siècles, de même que des climats où elle vient. Elle s'est simplement adaptée aux uns et aux autres et, cela est si vrai, que dans les Indes, par exemple, cette même plante est semée suivant les régions, depuis janvier jusqu'en fin juillet, culture dont la récolte de printemps devient ailleurs récolte d'automne.

En certains endroits de ce pays, l'évolution de la plante, des semailles à la récolte, demande trois mois ; en d'autres lieux, il faut compter sept et même huit mois.

De même, nous retrouvons le sésame cultivé soit dans les plaines humides du Bengale ou de l'Assam et tout au contraire dans les hautes régions sablonneuses du centre, voire même du nord de l'Inde.

Comment serait-il possible dans ces conditions qu'une plante qui consent à se laisser ainsi mener de terrains très humides à des terrains très secs, et transporter d'une zone sub-tropicale à des alti-

tudes où règne un froid vif, ne modifiât pas profondément ses organes pour les adapter aux différentes exigences auxquelles elle est soumise ?

Et c'est ainsi que sur ce même *Sesamum indicum*, aux fleurs blanc lilas, aux feuilles larges et molles, dans la plaine humide, on voit les fleurs se teinter d'autant plus violemment (jusqu'à devenir rouge vif) que son habitat s'est élevé davantage, en même temps que, dans un air et des terrains plus secs, la plante réduit sa hauteur, que ses feuilles diminuent de surface, s'étirent et deviennent plus coriaces.

A l'appui de ceci, nous trouvons cette phrase dans Watt [1] : « Dans quelques parties de l'Inde la plante est une herbe rabougrie qui dépasse rarement 18 pouces de hauteur, dans d'autres c'est un buisson de 3 ou 4 pieds de haut. »

Nous nous trouvons simplement ici en présence de phénomènes très explicables. La botanique expérimentale nous a depuis quelques années appris combien la plante est un être susceptible d'adaptation et de modifications. Nous avons nous-même démontré en 1902 [2] des faits analogues auxquels nous nous reporterons forcément pour expliquer ceux-ci :

Les modifications de la feuille, l'extension de son limbe, ses transformations, la diminution d'intensité de coloration chez les fleurs, sont autant de caractères résultant à la fois de l'humidité du sol et de son excès dans l'atmosphère. Les modifications en sens inverse ne sont que les conséquences d'un sol sec et d'une insuffisance d'humidité dans l'air.

Et ces considérations nous conduisent à la question de la couleur des graines. Des expériences poursuivies ces dernières années nous ont mis sous les yeux la preuve évidente de la modification par les mêmes causes, de la couleur du tégument externe des graines, notamment chez le Pavot, le Jute, et même chez des espèces dont le fruit possède un péricarpe charnu telles que le Goyavier et l'Anonier.

Aussi ces transformations nous amènent-elles à ne considérer les modifications de couleur des graines de sésame que comme des conséquences physiologiques des conditions dans lesquelles évolue la plante.

1. Watt, *Dictionary of the economic Products of India*.

2. Eberhardt (Ph.), *Influence de l'air sec et de l'air humide sur la forme et la structure des végétaux*, Masson, édit.

Cette façon de voir se trouve d'ailleurs nettement confirmée par ce que l'on constate en Annam, où tout le sésame cultivé dans la plaine, entre 0 et 200 mètres, est un sésame à graines blanches tandis que celui cultivé chez les Moïs en pleine montagne et jusqu'à 1.800 mètres est un sésame à graines noires. Il existerait aussi entre ces deux zones dans le Sud-Annam un sésame à graines rougeâtres ou plus exactement brun foncé, mais en petite quantité. Nous n'avons d'ailleurs rencontré personnellement cette variété que deux fois dans le Sud de la chaîne Annamitique, et à l'état de graines seulement ; nous n'avons pu voir les plantes correspondantes, et nous n'en savons que ce qu'ont bien voulu nous dire les indigènes ; ceux-ci prétendaient que leur village était situé dans la montagne vers 1.200 mètres environ. Nous n'avons jamais rencontré cette variété en Indo-Chine que dans cette région du Sud-Annam, et nous ne l'avons jamais vue sur les marchés du Nord ou du Tonkin. Le fait est fort intéressant en lui-même : il a besoin d'être étudié ; mais, cette forme de transition, normale dans l'Inde, n'a rien, qui doive nous étonner en Indo-Chine, car les formes de passage sont nombreuses ; aux environs même de Hué, il est facile de constater une différence de coloration dans les variétés blanches : celles de la plaine sont d'un blanc presque absolu, celles qui proviennent des villages situés sur les premières pentes de la chaîne Annamitique sont légèrement plus teintées et vont jusqu'à la teinte café au lait.

Rumphius d'ailleurs, dans ses observations sur le sésame, cite des faits qui concordent tout à fait avec ce que nous avançons. Après avoir remarqué le polymorphisme de la feuille sur une même plante, il dit que *les espèces à graines blanches ont les feuilles plus larges, sont d'un vert plus brillant*, donc plus clair et que de plus *les fleurs sont moins colorées que celles des espèces à graines noires*.

Ces constatations, déjà lointaines, nous sont un précieux appoint : elles énoncent, sans les expliquer, toutes les modifications naturelles que nous avons réalisées expérimentalement sur de nombreuses plantes et sur le sésame en particulier, et, par ce fait même, nous fortifient dans notre opinion précédemment formulée : *qu'il n'y a en réalité qu'une seule espèce de sésame cultivée*, espèce qui, en raison même de l'ancienneté de sa culture, a donné de nombreuses formes suivant les conditions d'évolution auxquelles la plante a été soumise à travers les siècles et les pays parcourus.

Et puisque nous sommes amenés à parler de l'antiquité de son

exploitation recherchons quel fut le pays d'origine de cette espèce économique.

Pays d'origine du sésame. — Sa répartition en Extrême-Orient.

On a pendant longtemps discuté sur le pays d'origine du sésame et on lui a successivement donné comme patrie l'Afrique, l'Asie, et l'Asie Mineure.

Nous avons dans un travail récent[1] montré que l'Asie seule, et, dans celle-ci, une région bien déterminée pouvait être regardée comme le pays où était née la culture de cette plante.

En Afrique, en effet, si le sésame est connu depuis des temps très reculés, rien ne prouve qu'il y poussait spontanément, au contraire. Nous ne connaissons dans les dessins qui revêtent l'intérieur des monuments de l'ancienne Égypte aucune trace de la plante. Seul le tombeau de Rhamsès III montre dans un de ses dessins intérieurs la coutume bien connue qu'avaient les Égyptiens de mélanger dans la pâtisserie, de petites graines à la pâte qui la composait. Certains auteurs ont affirmé reconnaître dans ce dessin primitif des graines de sésame ! Peut-on réellement s'arrêter à une preuve aussi peu établie ? Évidemment non. Nous savons bien qu'aujourd'hui ce sont dans ces pays les graines de ce végétal que l'on mélange le plus souvent à la farine dont on fait les gâteaux, mais il en est d'autres également, comme les graines de Pavot, dont les dimensions sont même plus réduites et qui servent aux mêmes usages.

D'autre part, on a évoqué les descriptions de Théophraste et de Dioscorides mentionnant le fait que « les Égyptiens cultivaient une plante nommée sésame pour l'huile que contenaient ses graines », mais Pline ne fait-il pas remarquer que « cette plante venait de l'Inde »?

On s'est ensuite adressé à l'Asie Mineure et l'on a désigné l'Iran et les régions voisines. Là encore c'est une hypothèse gratuite, basée sur ce simple fait que « de nos jours presque toute l'huile dont se servent les habitants est de l'huile de sésame ». L'huile de ricin y est également d'une consommation constante, mais ni l'une ni l'autre de ces plantes ne semblent devoir être considérées comme originaires de ces régions. Elles ont dû néanmoins y être introduites

1. Considérations sur l'origine du sésame (*Bulletin du Muséum*, 1908).

de très bonne heure, car une inscription du palais royal de Persépolis cite l'huile de sésame et, de son côté, Hérodote nous parle de la culture de cette plante chez les Parthes.

Pour ce qui est de l'Asie proprement dite, nous nous trouvons en présence de raisons sérieuses et valables, car les plus anciens ouvrages sanscrits nous montrent le sésame cultivé pour l'huile qu'on en retire et servant à la fois dans l'alimentation et les pratiques religieuses.

Et cependant, là encore, nous trouvons des divergences entre savants : Parmi ceux qui considèrent l'Asie comme pays d'origine, Flückiger, Hanburg et Benthey prétendent qu'il est originaire des Indes ; de Candolle au contraire désigne l'Archipel de la Sonde comme le point de départ de l'extension de ce végétal.

Nous pensons, tant par les documents qu'il nous a été donné de recueillir que par nos observations personnelles, avoir apporté quelque lumière dans la question.

Pour ce qui est de l'Inde proprement dite, les plus anciens ouvrages de ce pays nous révèlent le nom sanscrit de la plante et de l'huile qu'on en retire. Ce produit fut évidemment l'une des premières huiles dont on se servit. Il en est parlé dans l'Atharvavoda sous le nom de *Tila*. Cette huile était probablement préparée de la même façon qu'elle le fut plus tard chez les Égyptiens et les Sémites de l'Asie Mineure ; les habitants la conservaient ensuite en vases clos. Une des causes qui la fit rechercher dès les temps les plus reculés est la propriété qu'elle possède de se conserver pendant des années sans prendre ni goût, ni odeur, ce qui en fit dès l'origine un produit d'exportation hors de pair ; aussi la voyons-nous au premier siècle de notre ère, et, sans doute bien avant déjà, figurer au premier rang parmi les produits que l'Inde exportait en Égypte. En dehors de l'exportation qu'elle en faisait, l'Inde utilisait sur place l'huile, les graines et les tourteaux pour l'alimentation quotidienne et la confection de gâteaux. D'après le Mahâbhârata, ces produits constituaient l'aliment principal des classes inférieures. Cela ne veut point dire qu'ils fussent pour cela dédaignés des classes plus élevées. « *Dans la graine et l'huile de sésame réside le charme du manger* », dit le poète.

De Candolle, s'appuyant sur ces faits que, d'une part Blume a rencontré à Java quelques exemplaires d'un sésame qu'il a considéré comme spontané, que d'autre part *Tila* est un mot dont on

retrouve la trace dans plusieurs dialectes modernes de l'Inde et notamment à Ceylan, qu'enfin Rumphius donne pour les îles de la Sonde trois noms différents servant à y désigner cette plante, considère que ces faits concourent à appuyer l'idée d'une existence plus ancienne sur l'archipel que sur le continent et en conclut que l'on doit regarder l'Archipel de la Sonde comme première patrie du sésame.

Nous n'avons pu nous ranger à son avis pour plusieurs raisons :

1° Peut-on affirmer que les échantillons de l'espèce botanique trouvée à Java par Blume étaient bien spontanés ? La chose n'a pas été contrôlée. Que de fois n'arrive-t-il pas de considérer au premier abord un échantillon comme spontané, alors que tout autour de vous semble confirmer cette opinion : les lieux, l'altitude, l'éloignement de toute culture, etc. Nous avons nous-même, il y a quelques années, rencontré à 1.500 mètres d'altitude, dans la chaîne montagneuse du Sud-Annam, en des lieux extrêmement sauvages et en dehors de toute trace de culture, quelques pieds d'un sésame que nous avons été tenté, vu les conditions où ils se développaient, d'admettre comme spontanés. Il nous a fallu néanmoins nous convaincre, en retrouvant ce même sésame cultivé à quelque vingt kilomètres de là que nous n'avions affaire qu'à des échantillons subspontanés.

D'un autre côté, si un simple signalement pouvait peser dans l'émission d'un avis comme celui-là, nous rappellerions qu'à plusieurs reprises le sésame a été signalé comme spontané dans diverses régions des Indes. Mais, outre que cet argument nous semble insuffisant, nous ajouterons que nous sommes aussi sceptique à l'égard de cette spontanéité que dans le cas de celle signalée par Rumphius et cela parce que la plante est dans les Indes depuis de trop longs siècles l'objet d'une culture suivie.

2° Il faut tenir compte de ce que les plus anciens ouvrages sanscrits sont unanimes à désigner la plante, la graine et son huile sous le nom de *Tila* qui est, ainsi que le fait remarquer Watt, du sanscrit le *plus pur et nullement altéré.* Quoi d'étonnant par conséquent à ce que ce mot se soit conservé intact dans la langue du pays ? En quoi ce fait qu'on le retrouve dans les dialectes de Ceylan implique-t-il que c'est par là que le sésame est arrivé aux Indes, ne peut-il au contraire en être parti ? C'est d'ailleurs, ainsi que nous allons le voir, ce qui a dû arriver.

De Candolle ignorait alors, il est vrai, l'histoire du peuple Cham

que depuis quelques années l'École française d'Extrême-Orient met au jour. Deux mots sur le trajet parcouru par cette colonie indoue nous fixeront sur le trajet suivi par le sésame pour aller des Indes à l'archipel Malais.

Quelques siècles avant notre ère, une colonie bouddhique, partant des Indes, traversant Ceylan, vint se fixer dans l'Archipel de la Sonde et se répandit sur les îles de Java et de Bornéo qu'elle couvrit de monuments superbes, dont les ruines sont à travers les âges parvenues jusqu'à nous. En 410 après J.-C. le grand voyageur chinois Fa-Hien trouva toute l'île de Java couverte de monuments indous remontant à plusieurs siècles, beaucoup d'entre eux n'étant plus que des ruines. Ce sont les descendants de ces mêmes Indous qui, abandonnant Java et Bornéo vers le commencement de l'ère chrétienne, vinrent édifier d'une part sur les côtes d'Annam le royaume Cham, d'autre part sur le bas-Mékong le royaume Kmer, qui nous ont du Cambodge et du nord de la Cochinchine jusqu'au Nord-Annam laissé de si nombreux monuments. Après des luttes sanglantes et qui durèrent fort longtemps, les Annamites refoulés d'abord par les envahisseurs reprirent le dessus, repoussèrent petit à petit les Chams vers le Sud, les exterminèrent peu à peu et forcèrent les survivants à chercher refuge dans la chaîne annamitique où ils se sont, suivant les lieux, plus ou moins fusionnés avec les races aborigènes. Cette courte digression était indispensable pour comprendre la suite de notre raisonnement.

En Malais, à part Sumatra, où nous trouvons le mot *nidjin* servant à désigner le sésame, ce dernier est nommé indifféremment léña, loño ou laño. Ces mots ne peuvent-ils être la transformation très corrompue de notre racine sanscrite *til* devenant successivement à travers les pays parcourus *tila*, *ila*, *ilña*, *liña*, *leña*, *loño*, *laño* n'étant évidemment que des variantes du même mot.

En tout cas, il nous est impossible d'entrevoir quelles transformations ces mots *laño*, *leño*, *liña* auraient pu subir pour arriver à donner cette vieille racine sanscrite *til* qui, de tous temps, dans l'Inde, a désigné l'huile et les graines de sésame. Mais alors nous sommes amenés à cette conclusion que le sésame est venu non pas de l'Archipel Malais dans l'Inde, mais qu'il fut porté par la colonie indoue précitée, de Ceylan dans l'Archipel Malais.

Y existait-il, avant son arrivée ? Ce nom de *nidjin* qui le désigne à Sumatra, où ne toucha pas la colonie en question, pourrait compter

comme un facteur de probabilité, mais pas absolu cependant, car la plante aurait pu être importée avant son arrivée dans l'Archipel et désignée par les Malais sous ce mot alors créé pour elle.

Pour ce qui est de la presqu'île indo-chinoise, le sésame n'y existait vraisemblablement pas à l'état spontané, car nous ne trouvons pas trace de mot vraiment local, à part le mot *vùng* au Tonkin, et qui provient sans doute d'un dialecte mûong ou man. En tout cas, son utilisation y était ignorée ; son introduction date certainement de notre ère. Ses différentes dénominations nous renseignent à cet égard. Dans toutes les régions où l'élément cham persiste, les noms du sésame sont *leño*, *laño* ou *leña*.

En siamois, il est désigné par le mot *na*, simplification des mots précédents ; cette dernière appellation se retrouve chez les Thaïs du Tonkin qui furent en relations étroites avec les Siamois. Au Laos, conquis plus tard par les Thaïs, nous le retrouvons encore.

Partout ailleurs au Tonkin, depuis la frontière chinoise, dans tout l'Annam et dans tout le delta cochinchinois, où il a été introduit par l'invasion et la conquête annamite, le sésame, au contraire, est désigné sous le nom de *mè*. *Mè* qui n'a plus aucun rapport avec notre racine *til* est tout simplement une déformation locale du mot chinois *ma* qui désigne le sésame.

Nous sommes donc amenés à considérer que cette plante fut introduite en Indo-Chine par deux voies différentes, *au Sud* par les Chams, *au Nord* par les Chinois.

Ces derniers ne connaissaient pas non plus à l'origine cette plante à l'état indigène, sa désignation même *hou-ma* « chanvre des pays du nord » que nous trouvons pour la première fois dans un des plus anciens documents chinois [1] nous indique son origine ; elle fut introduite en Chine par les caravanes turques qui venaient y apporter les produits de l'Inde, favorisée par une civilisation plus avancée, et ces caravanes pénétraient alors en Chine par la partie Nord, c'est-à-dire par la Mongolie actuelle.

En résumé, des considérations précédentes nous avons tiré les conclusions suivantes :

Le point de départ du sésame fut le nord de l'Inde et peut-être même les provinces chaudes de l'Asie situées au nord de celle-ci. Partant de là, le sésame a suivi trois grandes voies d'expansion.

1. Le *Chen-sien-tch'ouen* publié sous la dynastie des Han.



Fig. 15. — Carte permettant de se rendre compte du point de départ du Sésame et des routes suivies par ce végétal pour son expansion en Extrême-Orient.

Une première le fit se répandre d'abord sur l'Inde, et un prolongement le conduisit par Ceylan jusqu'à Java, Bornéo pour plus tard, l'amener sur le sud et centre de l'Indo-Chine.

Une autre, celle de l'Ouest, le porte par l'Iran en Asie Mineure et jusqu'en Égypte.

La troisième enfin, par les caravanes turques, fit connaître sa culture en Chine d'où elle s'est plus tard répandue sur le nord de la presqu'île indo-chinoise.

La carte ci-contre permettra de suivre plus facilement les itinéraires que nous venons d'indiquer (fig. 15).

(*A suivre*).

Ph. Eberhardt,
Docteur ès sciences,
Inspecteur d'Agriculture en Indo-Chine.

LE MAÏS AFRICAIN

CULTURE ET PRODUCTION AU DAHOMEY

A. — **Distribution des pluies. — Vents.**

Deux éléments du climat : les pluies et les vents ont une action marquée sur la culture du maïs. Dans la région côtière, l'année se trouve nettement partagée par deux saisons de pluies dont l'intensité et la répartition assurent les bonnes et les mauvaises récoltes.

Le schéma ci-après, relatif aux chutes de pluies en millimètres en 1907, 1908 et 1909, à Allada, point situé à peu près au centre de cette énorme zone de production, aidera à la compréhension des quelques observations relevées au cours de ces trois années.

Années	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Totaux
1909	92	131	145	235	141	151	41	126	68	185	79	21	1415 mm.
1908	6	20	224	282	93	320	41	27	234	103	103	0	1453 mm.
1907	0	0	27	291	228	196	81	0	114	119	49	0	1108 mm.
				Semis				Maturation	Semis			Maturation	
				Première culture					Seconde culture				

La végétation du maïs, du semis à la récolte, dure selon les variétés de deux à cinq mois ; les variétés hâtives, telles le *Gogodo Komé* (blanc), le *Quinto* (jaune), n'exigent que de deux à trois mois, les variétés tardives sont plus exigeantes, le *Goékoun* (blanc) demande de trois à trois mois et demi, le *Hounvé* (rouge) de quatre à cinq mois.

Les indigènes peuvent donc grâce aux deux saisons de pluies,

faire deux cultures, en réservant les variétés tardives pour la grande saison et les variétés hâtives pour la petite.

Pour chacune de ces cultures, il y a deux époques critiques, celle du semis et surtout celle de la maturation.

En ce qui est du semis, pour la première culture, il n'y a guère à craindre qu'un semis trop hâtif, fait après quelques pluies suivies de sécheresse, mais pour la seconde culture sa durée se trouve très limitée du fait qu'il est le plus souvent opéré sur les terrains où l'on récolte en août les maïs de première culture. De sorte que tout en cueillant ses épis, le noir prépare à nouveau sa terre pour les premières pluies de septembre.

Si pour une cause quelconque le semis est manqué, la brièveté de la petite saison des pluies ne permet pas de le recommencer à temps.

La période de maturation est de beaucoup la plus importante ; pour la première culture elle a lieu en août, pour la seconde dans la seconde quinzaine de décembre.

Ces deux mois doivent donc être aussi secs que possible ; cela est de règle pour le mois de janvier, mais pas nécessairement pour le mois d'août.

En 1909, les récoltes étaient superbes dans tout le Dahomey ; elles furent compromises très fortement par les pluies de la seconde quinzaine d'août, qui amenèrent la pourriture partielle des épis et dans quelques cas un commencement de germination.

On peut dire, en résumé, que la réussite des premières cultures dépend de la siccité du mois d'août (récolte) et que celles des secondes dépend de l'abondance des pluies en septembre (semis).

L'harmattan, vent du Nord, peut aussi influer sur les récoltes de seconde culture. J'indiquerai plus loin comment la déforestation du plateau d'Allada dans ces dix dernières années a facilité sa pénétration jusque près de la côte ; toujours est-il que, chaque année, quelque région a à souffrir de son action desséchante. En 1908, plus particulièrement, dans tout le nord de ce plateau, la saison sèche s'est établie brusquement au 1er décembre par huit jours consécutifs d'harmattan, avec un abaissement de température à 20 degrés. Le grossissement des épis en fut brusquement arrêté.

B. — Les terrains de culture.

Leur répartition. — Leur valeur.

Leur répartition. — La culture du maïs est pratiquée sur toute la côte du Bénin.

Au Togo, dans la portion Ouest, le maïs n'est cultivé pour l'exportation que depuis 1906 et seulement dans la région côtière.

A 15 ou 20 kilomètres de la mer, l'exploitation des palmeraies accapare l'activité des noirs; d'autre part les moyens de transport y font défaut.

Après l'ouverture du chemin de fer Lome-Palime, au début de 1907, les régions traversées d'où convergeaient les huiles de palme de la colonie se livrèrent aussi à la production du maïs.

Dans l'Est, où les transports par eau et par voies ferrées sont faciles, il en a été de même et le district d'Anecho, en particulier, fournit à lui seul plus de la moitié de la production totale du Togo.

Au Dahomey cette culture est pratiquée dans toute la colonie, mais particulièrement dans les Cercles du Sud (Porto-Novo, Cotonou, Ouidah, Grand Popo, Allada), ce qui s'explique aisément par la densité de la population, la proximité des ports d'embarquement et la possibilité de faire deux récoltes annuelles en raison des deux saisons de pluies.

Vers le Nord, le maïs cède la place aux mils comme plante alimentaire par raison d'adaptation climatérique; les mils présentent une plus grande résistance à la sécheresse que le maïs et peuvent encore être semés à la fin de la saison pluvieuse pour arriver à maturité en saison sèche. Dans la partie Ouest de la colonie, appelée région du Mono, la production du maïs est principalement en faveur dans le district d'Athiémé qui assure ses transports par le fleuve Mono et expédie par Grand Popo, et, dans celui de Bopa, sur les rives du lac Ahémé, qui expédie moitié par Grand Popo, moitié par Ouidah.

Le fleuve Mono, la seule voie de transport de cette riche région est malheureusement, comme la plupart des fleuves africains, inutilisable une grande partie de l'année; son insuffisance est la cause que Grand Popo ne participe que pour le cinquième environ aux exportations de la colonie.

La partie centrale du Bas-Dahomey, les districts d'Allada et d'Abomey, ne concourent que depuis 1908 à la production ; les tarifs trop élevés du chemin de fer leur interdisaient jusqu'à cette date toute culture. Aujourd'hui les achats de maïs se font avec activité tout le long de la voie dont les gares sont devenues des marchés importants ; leur abaissement est la cause la plus efficiente des progrès de l'exportation qui de 7.000 tonnes en 1907 est passée à près de 20.000 en 1908.

Dans les protectorats du Lagos, la production du maïs s'étend tout le long du réseau de lagunes navigables depuis Badagry jusqu'à Epe, et des fleuves qui s'y jettent. Tout l'hinterland de Badagry, le bassin inférieur de l'Ogoun et le pays des Jebus déversent ainsi sur Lagos des quantités de plus en plus grandes en céréales.

Le chemin de fer a lui-même ouvert une voie d'exportation aux excellents terrains de culture qui couvrent toute l'ancienne zone forestière s'étendant jusque près d'Abeocouta.

Nature de ces terrains. — Au point de vue agrologique, cette portion du golfe du Bénin se caractérise :

a) Par une prédominance de terres silico-argileuses, rouges, dérivées de la terre de barre et couvrant la majeure partie des territoires situés au sud du parallèle Abomey-Abeocouta.

b) Par des formations siliceuses dérivées le plus souvent de grès plus ou moins ferrugineux, bordant ou recoupant les formations de terre de barre.

c) Par des terres noires, nombreuses dans les régions soumises aux inondations, comme dans les vallées du Mono, du Couffo, du Sô, de l'Ouémé, du Yeoua et de l'Ogoun ou au régime lacustre, comme le delta Sô-Ouémé, la Lama proprement dite, la Lama des Hollis.

Les sols de terre de barre sont en général de bonnes terres arables de fertilité moyenne, mais peu riches en humus et demandant à être laissées périodiquement en jachère.

Les terres légères sont de fertilité très différente suivant les régions ; parfois formées de sable presque pur ; elles sont à peu près stériles ; elles sont de fertilité médiocre quand elles reposent à peu de profondeur sur la latérité désagrégée en conglomérat ferrugineux ; elles deviennent au contraire très riches quand elles sont

constituées par des alluvions silico-argileuses très humifères, recouvertes de forêt comme dans la région des Lamas et dans les galeries forestières enclavant le cours des nombreux fleuves lagunaires.

Les argiles grises de la région des Lamas, dans lesquelles on retrouve parfois des formations calcaires, constituent des terres de bonne qualité quand elles sont riches en humus, mais elles deviennent très difficilement utilisables dans les parties temporairement inondées où leur humidité, leur plasticité et leur cohésion sont un obstacle à leur mise en culture. Toute cette région est formée de vastes plaines imperméables, à faible déclivité, et par conséquent très propices à l'accumulation et à la stagnation des eaux de pluies ; aussi pendant une longue période de l'année, approximativement d'avril à novembre, les sentiers qui la desservent sont-ils impraticables parce que l'eau les couvre sur une hauteur atteignant parfois un mètre.

La matière organique étant l'agent prédominant du développement du maïs, les indigènes choisissent en général les terres noires des bas fonds marécageux, les rives alluvionnaires des cours d'eau et des lagunes et les terres franches de moyenne et grande forêt et de friches arbustives, délaissant pour le moment les autres formations.

Une première série d'analyses de terres habituellement cultivées en maïs a été faite au laboratoire de Hann par M. Houard en 1907 ; elles devaient être renouvelées à périodes fixes afin de nous fournir quelques données sur la fertilité de ces sols, et leur épuisement par la culture continue du maïs et l'adoption d'assolements appropriés.

D'une façon générale toutes ces terres sont siliceuses mélangées de débris ferrugineux très fins. La terre fine constitue la majeure partie de la terre brute, les éléments grossiers sont de dimensions réduites et passent presque tous au tamis de 2 mm.

A simple titre d'indication, quelques sols épuisés par une culture continue de maïs ont été analysés ; leur composition, sauf pour les n°s 164 et 174, semble s'en être ressentie principalement dans la teneur en azote.

L'examen des chiffres des deux tableaux montre qu'en général, ces terres sont très pauvres en chaux et pauvres en potasse et en acide phosphorique.

Leur teneur en azote est très variable et tend en définitive, au point de vue spécial de cette culture, à classer ces terres parmi celles à fertilité moyenne.

Il y a lieu de tenir compte que la fertilité des terres tropicales n'est pas, d'après les résultats analytiques, appréciable sur les mêmes bases que celles des terres de climat tempéré et que d'autre part, la finesse des éléments constitutifs des sols du Dahomey est une qualité appréciable.

Il n'en est pas moins établi, et l'expérience acquise sur toute la côte du Bénin le confirme, que la fertilité de ces terres ne permet que quelques années d'une culture continue de maïs sans apport d'engrais.

Par conséquent si après l'utilisation de la réserve formée par les forêts et les friches arbustives, l'indigène ne s'habitue pas à l'usage des engrais, cette production est destinée dans les colonies de peu d'étendue comme le Dahomey et le Togo à se resserrer considérablement par suite de l'épuisement des terrains de culture.

Remarques. — Les terres de la région d'Allada et la plus grande partie de celles de Sakété sont dérivées de la terre de barre, formation nettement argileuse.

Leur teneur en argile est cependant très faible, elles sont de nature silico-argileuse, ce sont des terres de culture légères.

Cela tient à la lévigation continue que les eaux de pluie ont fait subir à la couche superficielle de terre de barre et qui a entraîné dans le sous-sol une notable portion d'argile et d'hydrate d'oxyde de fer.

C. — Variétés cultivées. Culture. Rendements.

Variétés. — Les variétés de maïs cultivées sur la côte du Bénin se subdivisent en trois groupes, différenciés par la couleur du grain. Dans chaque groupe se classent une série de variétés hâtives, mi-hâtives, tardives, possédant des caractéristiques culturales et des valeurs différentes. Leur énumération sous les nombreux vocables usités dans les trois colonies, ne présenterait pas d'intérêt, je citerai seulement les plus répandues dans le bas Dahomey.

Les désignations de groupes sont :

	Langue Fou.	Langue Yoruba.
Maïs blancs.	Gbade ouéoué	Gbado founfoun
— jaunes.	— asanmignan	— pouipa
— rouges.	— vovo	

TERRES DE LA RÉGION D'ALLADA

Résultats rapportés à la terre brute sèche p. 1000.

Nature des terres	Numéro du Laboratoire	Terre fine	Azote	Acide Phosphorique	Chaux	Potasse	Nature des éléments grossiers
Vallées et bas fonds	154	974.3	1.52	0.55	1.54	0.93	Grains et débris organiques végétaux.
	155	961.0	0.95	0.21	0.58	0.61	
Forêts anciennes	156	888.6	0.46	0.23	0.67	0.56	Grains de silice.
	157	927.9	1.33	0.88	2.10	0.73	Grains de silice, quelques petits cailloux ferrugineux.
Plateaux	158	906.5	1.26	1.27	1.40	0.73	
	159	974.3	1.24	0.19	0.59	0.33	Grains de silice, majorité de débris organ. végét.
	160	963.6	1.10	0.16	0.69	0.41	Grains de silice, peu de petits cailloux ferrugineux.
Friches arbustives	161	989.7	2.74	0.48	0.26	0.66	
	162	903.4	0.81	0.30	0.46	0.27	Grains de silice, quelques cailloux ferrugineux.
	163	941.4	1.18	1.75	1.72	0.46	
	164	934.6	0.52	1.00	0.48	0.65	
Épuisés par la culture	165	951.2	0.41	0.12	0.24	0.21	Grains de silice, matières organiques végétales.
	166	931.3	0.40	0.07	0.10	0.30	
	167	937.0	0.42	0.12	0.33	0.07	

TERRES DE LA RÉGION DE SAKÉTÉ

Résultats rapportés à la terre brute sèche p. 1000.

Nature des terres	Numéro du Laboratoire	Terre fine	Azote	Acide Phosphorique	Chaux	Potasse	Nature des éléments grossiers
Bas fonds de forêt	170	928	1.40	0,31	1.27	0.48	Grains de silice. Débris végétaux, cailloux ferrugineux.
	171	899	1.19	0,98	0.69	0.33	
	177	928	0,97	0.30	0.09	0.64	
	178	814	0.97	0.35	0.09	0.47	
Vallon boisé	172	869	0,84	0.60	0.97	0.67	Grains de silice. Cailloux ferrugineux.
Friche arbustive de sept ans	168	818	1.30	1.06	0.63	0.81	Grains de silice. Débris végétaux, cailloux ferrugineux.
	169	952	0.64	0.29	0.96	0.33	
	179	913	0.75	0.24	0,60	0.42	Grains de silice. Débris végétaux.
Friche de trois ans	176	938	0.80	0.31	0.76	0.40	
Défrichement de l'année	173	930	0,90	0.22	1.41	0.24	Grains de silice. Cailloux ferrugineux.
	175	958	0.63	0.43	0.73	0.65	Grains de silice. Débris végétaux
	174	941	1.00	0.59	1.19	0.48	
Terres épuisées	180	943	0.77	0.31	0.48	0.61	Grains de silice. Cailloux ferrugineux.

Les variétés sont désignées sous des vocables presque identiques dans les deux langues ; mais dans les pays Nagots (Yorubas) la seule variété réellement répandue est une variété blanche : le Goékoun. Les autres sont plus ou moins cultivées dans les pays de langue Fou, régions d'Allada et d'Abomey où elles ont été étudiées par MM. Caplain et Noury à la station culturale de Niaouli.

Maïs blancs.

Maïs blanc hâtif : Agogodo Komé. — Variété naine, ne dépassant pas 1 m. 30 de haut, à grains petits très durs. Mûrit deux mois à deux mois et demi après le semis. Peu exigeante au point de vue de l'eau ; les indigènes la cultivent au petit hivernage. Se mange bouillie ou grillée.

Maïs blanc ordinaire : Goékoun. — Fournit la majeure partie du maïs d'exportation, employée sur place pour la mouture et la préparation de l'akassa. Mûrit en trois mois et demi. C'est une variété à grande taille, comme le *Hounvé* et le Nioli, atteignant normalement 2 m. 50 et 3 mètres de haut.

De productivité moyenne, ses grains sont durs ; elle peut se cultiver en petit hivernage, mais elle est plus exigeante sous le rapport de l'eau que l'agogodo Komé et il est préférable de la semer en mars-avril.

Maïs blanc tardif : Nioli. — Appelé aussi *Gbo* ; c'est le plus estimé des indigènes qui ne le cultivent qu'à la grande saison des pluies. Variété très productive, à grains tendres, très prisée pour la fabrication de la farine.

Maïs jaunes.

Maïs jaune foncé : Gbaguen. — A grains très durs, variété peu cultivée.

Maïs jaune hâtif : Quinto. — Variété assez semblable au maïs blanc hâtif, de petite taille, à petits grains et mûrissant en trois mois. Se mange bouilli ou grillé.

Maïs jaune tardif : Khévet. — C'est le maïs jaune ordinaire, employé pour la mouture, mûrit en trois mois et demi ou quinze semaines.

Maïs rouges.

Maïs rouge tardif : Hounvé. — Traduction littérale : maïs rouge sang. Variété de grande taille, productive, mûrissant quatre à cinq mois après le semis. Elle réclame beaucoup d'eau et est cultivée pour cette raison à la grande saison des pluies. Peu répandue.

Maïs œil de mouton. — Consommé sur place pour la fabrication de la farine.

De toutes ces variétés, les plus cultivées pour l'exportation sont les variétés blanches ; il serait utile, ainsi que nous le verrons plus loin, de limiter le commerce à ces dernières qui peuvent être indifféremment employées à tous les usages et bénéficient d'une légère prime, malgré qu'elles soient plus sensibles au charançonnage.

Une série d'échantillons de maïs commerciaux, prélevés dans la région d'Allada, ont été analysés au laboratoire de Hann. Tous ces maïs sont dans les conditions actuelles de transport plus ou moins altérés et particulièrement charançonnés.

Le maïs rouge (n° 6) a semblé le moins résistant aux insectes, le n° 3 reçu en épis a donné 14 % de rafle et 86 % de grains.

Les numéros du tableau d'analyses correspondent aux variétés suivantes :

1er	Maïs blanc hâtif.............	Agogodo Komé
2e	— — tardif.............	Nioli
3e	— jaune foncé.............	Gbaguen
4e	— — ordinaire.........	Toga ou Khévet
5e	— — hâtif.............	Kinto
6e	— rouge..................	Hounvé
7e	— mélange ordinaire de Gbaguen et de Nioli, appelé Gboli.	

Ainsi que le montre l'analyse, toutes ces variétés sont très voisines au point de vue du rendement en matières amylacées.

Il n'y a pas non plus de différences sensibles dans la teneur en matières grasses et azotées.

Les exigences culturales et commerciales doivent donc être le facteur principal du choix de l'une ou l'autre variété dans le développement de cette culture.

Analyse des maïs du Dahomey (M. A. Houard).

Éléments	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	N° 6	N° 7
Eau	13.8	13.6	14.0	13.6	14.0	14.2	14.2
Matières grasses	4.5	5.0	5.2	4.6	4.4	4.2	5.0
— minérales	1.4	1.5	1.5	1.7	1.3	1.5	1.5
— azotées	9.8	11.0	9.4	10.6	9.8	9.8	10.3
— réductrices	2.9	2.7	1.5	2.1	2.0	2.0	2.2
— amylacées	63.8	62.9	65.3	64.6	65.3	65.3	63.5
Cellulose brute	3.8	3.9	3.1	2.8	3.2	3.0	3.3

Soins culturaux. — Ils comportent les façons préparatoires relatives au déboisement et au défrichement, ainsi que la combustion de la superficie abattue. Si le maïs occupe seul le terrain, l'indigène se contente d'enfouir les semences avec la houe, parfois avec un simple pieu. Les semis dans la basse-côte se font deux ou trois fois par an, une première fois en mars-avril au début du grand hivernage, une seconde fois en septembre pour la petite saison des pluies. Sur les bords des cours d'eau, dans les terres soumises aux inondations, les semis sont effectués au fur et à mesure du retrait des eaux.

A partir du 8° de latitude nord (Savé-Savalou-Oyo), il n'y a qu'un semis par an, au début des pluies, on cultive ensuite en mil ou en coton.

Dans le Moyen Dahomey (Savé), en particulier, les premiers semis sont faits dès l'apparition des pluies ; il y a là une lutte de précocité, tout au moins dans les centres où existe un certain trafic, car les premiers épis y sont consommés à l'état frais et très recherchés.

En général on sème le maïs sur les champs d'igname à moitié défoncés par l'arrachage ; les friches de cotonniers, les billons d'arachides et de haricots, sont aussi semés en maïs. L'ameublissement donné au sol par ces cultures en billons est très favorable au maïs, ainsi que la destruction des plantes adventices par les binages qu'on y a pratiqués.

L'indigène dépose au bord des buttes écroulées, dans des trous faits avec le talon, trois à quatre semences qu'il recouvre avec le pied ; il fait deux à trois poquets par buttes et éclaircit plus tard s'il y a lieu.

A la Côte, du semis à la récolte, le sol ne reçoit plus aucune façon culturale. Quelquefois cependant il est sarclé ou butté contre les tiges qui menacent de se coucher sous le vent.

Le maïs est quelquefois écimé en coupant les tiges au-dessus des épis les plus élevés ou en coudant les panicules mâles vers le sol.

Cette opération pratiquée au moment de la maturation du maïs, a pour but d'empêcher le moineaux de s'abattre par vols sur les tiges élevées et d'égrener les épis.

Les récoltes du maïs se font à époques variables selon les variétés cultivées et les époques de semis.

On peut dire qu'en principe, il y a du maïs sur pied toute l'année et deux récoltes principales.

La première dans la région côtière, a lieu trois à quatre mois après le premier semis, c'est-à-dire en juillet-août ; la seconde se fait en décembre-janvier, environ trois mois après le second semis.

Rendements. — Un premier essai de culture comparative a été fait en 1908 à la station d'essais de Niaouli près Allada, un second en 1909 à la même station, organisés par le regretté N. Savariau, ancien chef du service de l'agriculture au Dahomey.

Le premier de ces essais ne put être effectué que tardivement, ce qui empêcha le remplacement de nombreux pieds dévorés par les fourmis. En outre les champs séparés pour éviter l'hybridation, se trouvaient sur des terrains de friche de valeur inégale.

De sorte que les rendements par hectare n'ont qu'une valeur relative ; par contre la comparaison entre les différentes variétés garde un réel intérêt.

Essais de 1908 (Station de Niaouli) *sur friches arbustives.*

VARIÉTÉS		Nombre d'épis par tige	Poids de grain par épis en grammes	Rendement par tige en grammes	Rendement par hectare en kilos
Blanches	Gogodo komé..........	0,92	55	51	2140
	Nioli..................	1.1	.51	56	1275
Jaunes	Quinto................	1.1	53	58	1065
	Khévet................	0.86	49	42	1580
Rouges	Hounvé...............	0.92	39	36	1175
	Lingbo noukou.........	0.94	65	61	1890

Le Quinto avait souffert de l'attaque des termites et le Hounvé occupait un emplacement ombré, ce qui a nui à son rendement. Dans son ensemble la récolte avait été jugée moyenne par M. Noury qui effectua l'essai, elle fournit pour les six variétés un rendement moyen de 1500 kilos à l'hectare. Le *Lingbo noukou* ou maïs œil-de-mouton se classe nettement la première dans le rendement par épi ; c'est une variété peu cultivée.

Le second essai exécuté dans des conditions plus normales et plus uniformes, présente un réel intérêt.

Nature du sol	Mode de culture		Rendements en kilos		
Sol de vieille forêt (thalweg)	Labouré	Semis en ligne	Gogodo Komé..........	3728	3400 k^os
			Khévet..................	3424	
		Semis indigène	Nioli.....	3408	
			Nioli....................	3064	
Sol de vieille forêt (plateau)	Labouré : Semis indigène		Quinto..................	2908	2980 k^os
			Godo Komé............	3056	
	Méthode indigène		Quinto..................	2284	
Sol de friche arbustive	Méthode indigène		Khévet......	1600	

Quoique l'arrangement des façons culturales et des variétés en expérience ne permette pas d'en tirer toutes les conclusions désirables, on peut au point de vue pratique en déduire de cet essai en le combinant avec celui de 1908 :

a) Le rendement moyen par hectare, d'une friche arbustive (6 à 10 ans en moyenne), en culture indigène est de 1.500 à 1.600 kilos, pour la première culture de l'année.

b) Sur défrichement de forêt de plateau, il est d'environ 2.200 kilos et la forêt de thalweg d'environ 2.400 kilos (en déduisant de l'essai sur Nioli 3.064 kilos, le 1/5).

c) Sur le sol labouré, le semis en ligne donne un rendement supérieur de 10 % sur le semis irrégulier, à la mode indigène ; avec le même semis indigène, un terrain par le labour donne un rendement supérieur de 25 % à celui d'un champ non labouré.

d) Au point de vue de la production par hectare les variétés se

classent dans l'ordre suivant : Gogodo Komé, Quinto, Khévet, Nioli.

Ces indications, tout en leur laissant l'élasticité qu'impose le nombre restreint des essais, permettent tout d'abord de se faire une idée assez juste de la rente des terrains cultivés en maïs. Pour cela il faut tenir compte de la récolte des cultures du petit hivernage qui n'atteignent pas à beaucoup près les rendements des premières. D'après l'observation, on peut admettre qu'elle équivaut aux 2/3 du rendement de la grande récolte.

En sols de friches arbustives, le rendement total annuel atteindrait donc 23 quintaux. Ce chiffre correspond bien à l'estimation courante de 20 à 25 hectolitres pour la première récolte dans les friches de la région d'Allada. Par contre, dans les terrains que l'on rencontre en abondance à partir du 150e km. de la côte et qui résultent du premiers tade de désagrégation des gneiss, quartzites et schistes, les rendements tombent à quinze et seize quintaux.

En sols de forêts et on peut sans crainte d'erreur ajouter les *terres noires* d'alluvions, ce rendement serait de 37 quintaux.

Les prix payés aux indigènes sont variables ; en adoptant ceux payés vers le milieu de la zone de culture pendant l'année 1908 (55 francs la tonne), on obtient les rentes suivantes par hectare :

Sols de forêts.......	200	francs.
Sols de friches.......	135	—
Sols ordinaires....	85 à 100	—

Au point de vue de l'avenir de cette culture, ces essais nous montrent avec quelle rapidité s'appauvrissent les sols de forêt et avec quelle lenteur ils se reconstituent par le régime de la friche arbustive.

La conséquence immédiate est une diminution sensible du rendement et par suite du revenu qui ne faitque s'accentuer au fur et à mesure que l'extension des cultures, la période de friche, c'est-à-dire de repos des terres, se restreint.

L'indigène peut à ce moment se détourner de cette culture dans les régions où les palmeraies sont nombreuses et lui procurent par la récolte des fruits un revenu certainement supérieur.

La seule considération de nature à l'arrêter dans cette voie serait le surcroît de travail qu'exige la préparation de l'huile et le cassage des noix de palme.

Il y a lieu d'ailleurs de ne considérer ces chiffres que comme une moyenne s'appliquant aux marchés où le commerce du maïs est bien établi. Il arrive en effet qu'un nouveau centre de production ne bénéficie que de prix de vente bas par suite de la présence d'un ou deux acheteurs seulement. Par ailleurs, les cours montent parfois à des taux très élevés, c'est ainsi qu'à Allada, en mai, les derniers stocks de maïs se vendaient à 75 et 80 francs la tonne. En juin, dès que les premières cultures de mars furent récoltées, les prix s'établirent à 60 et 65 fr.

Il y a cinq ans, dans cette même contrée, le maïs valait 2 fr. 50 le quintal métrique.

Il n'est pas sans intérêt de comparer ces rendements à ceux obtenus en Argentine, où la culture de cette céréale a pris, grâce à l'immigration italienne, une importance de premier ordre.

Les statistiques agricoles indiquent comme rendement moyen 20 à 22 hectolitres par hectare et par an. Il est admis que dans un grand nombre de districts, où la culture est restée très primitive, un pareil rendement doive être considéré comme une bonne récolte. Dans les parties bien cultivées, le rendement atteint 35 hectolitres, et dans les meilleures s'élève à 50 et 55 hectolitres.

Il faut tenir compte dans cette comparaison du fait qu'en Argentine on ne réalise qu'une récolte par an et que dans les splendides contrées alluvionnaires situées entre Buenos-Aires, et Rosario, ainsi qu'au sud-ouest de Buenos-Aires, on arrive à des rendements de 60, 75 et 85 hectolitres par hectare.

Il est vrai de dire que les systèmes de culture sont tout autres et ne permettent pas de mettre ces chiffres en parallèle avec ceux obtenus en culture indigène, où la terre ne reçoit ni labour ni fumure.

D. — **Conservation des grains. — Usages locaux et européens.**

Conservation des grains. — Le noir conserve son maïs soit en le laissant en épis, soit en l'égrenant.

Dans le premier cas il construit un grenier très rudimentaire reposant sur 4 grosses branches d'arbre fichées en terre. Ces pieds de 1 mètre environ sont reliés entre eux par des branches très serrées qui forment table. Pour faire les parois latérales, des bois sont

fixés autour de la table à 10 ou 20 centimètres d'intervalle formant ainsi un cylindre consolidé par de petites branches plus flexibles qui les relient horizontalement ; le tout est tapissé de feuilles de palmiers ou de bananiers. Ces greniers ont quelquefois des dimensions assez grandes (3 à 4 mètres de haut sur 2 ou 3 de diamètre). Le maïs ne doit être rentré dans ces abris que lorsqu'il est bien mûr et surtout bien sec. Les épis arrachés avec leurs enveloppes sont disposés régulièrement à l'intérieur et sont enlevés au fur et à mesure des besoins de la famille.

L'indigène fait souvent dans sa cour des constructions analogues à celles des champs, et y met son maïs qui est ainsi plus à sa portée, et surtout plus facile à surveiller.

Le plus souvent, il le met dans de véritables greniers situés entre le plafond et le toit de sa case, le plafond est constitué par des nervures de raphia ou de feuilles de palmiers à huile et laisse passer la fumée qui, paraît-il, chasse les rats si nombreux dans ce pays. Les indigènes allument d'ailleurs assez souvent du feu sous les greniers décrits précédemment et cela pour chasser ces rongeurs. Pour conserver le maïs en grains, le noir fait de véritables silos. Les épis bien secs sont dépiqués à la main à l'aide des pouces ; quand ils sont très durs, on les met dans de grands paniers et on frappe dessus avec des bâtons en forme de pilon.

Ces procédés seraient avantageusement remplacés par des égreneuses mécaniques pouvant être mues à bras. Le maïs une fois égrené et bien sec, est enfermé dans de grandes jarres auxquelles on adjoint des couvercles pour éviter l'envahissement des rongeurs. Dans le cercle du Mono, l'indigène construit des récipients ayant la forme d'une barrique de 1 à 2 mètres de haut sur 1 mètre à 1 m. 50 de diamètre.

Les parois sont faites en terre de barre mélangée à de la paille, afin d'en augmenter la résistance ; l'épaisseur de ces parois est très faible, 2 à 3 centimètres au plus. Ces silos sont montés sur de petits pieux ou quelquefois sur des bouteilles, afin d'éviter l'envahissement des termites. On les remplit de maïs bien sec et on les ferme par un couvercle en terre de barre qui est ensuite luté sur les bords.

Les méthodes de conservation qui viennent d'êtres décrites sont rationnelles.

Les greniers où l'on accumule les épis de maïs non dépourvus de

leurs enveloppes, et par conséquent plus ou moins secs sont aérés de façon à éviter l'échauffement de la masse, et à parachever la dessiccation.

Les silos aériens au contraire sont hermétiquement clos : la respiration des graines en état de vie latente, remplace progressivement l'air par une atmosphère d'acide carbonique qui rend impossible la vie des parasites ou des insectes.

Ce procédé de conservation est de beaucoup préférable.

(*A suivre.*)

Yves Henry,
Directeur de l'Agriculture aux Colonies.

PLANTES MÉDICINALES DE LA GUINÉE FRANÇAISE

(*Suite.*)

Cardiospermum halicacabum.

Sapindacée.

Petite plante grimpante très commune partout, dans tous les terrains; employée comme médicament par quelques indigènes seulement.

Les racines sont émétiques, rubéfiantes et considérées comme stomachiques.

Les feuilles sont employées en cataplasme pour les tumeurs.

Carica papaya.

Papayer.

Boudi Baga (F.).

Le papayer est cultivé partout pour ses fruits dont les indigènes sont très friands et qu'ils mangent crus ou cuits.

Les fruits et surtout le latex contiennent de la papaïne, produit qui serait équivalent à la pepsine et par conséquent digestif.

Les racines et les feuilles ainsi que les graines sont employées comme vermifuges.

Les feuilles fraîches servent à envelopper la viande crue pour la rendre plus tendre.

La décoction des feuilles sert de purge pour les chevaux.

Cassia (Divers).

Légumineuses cisalpiniées.

Cassia occidentalis ou *Cassia fetida.*

Benta maré (M.). Tiga Sowrou (F.).

Plante très commune dans toute la colonie, surtout dans la Haute-Guinée; se trouve principalement dans les terres cultivées et autour des villages.

Est bien connue des indigènes qui emploient toutes les parties de la plante pour de nombreuses maladies, principalement en boisson fortifiante et fébrifuge.

Les feuilles fraîches pilées se mettent sur les enflures et sur les plaies ; bouillies en infusion pour les lavages et les fumigations.

La graine torréfiée est préconisée comme succédané du café, sans caféine ; elle en a légèrement le goût et l'arome et est appelée « café nègre » ; elle peut être considérée comme un excellent diurétique.

Cassia micrantha.

Singuianguel (F.). Origuelé (S.).

Assez commun un peu partout. Médicament très employé comme fébrifuge, feuilles et racines.

Les feuilles mêlées aux aliments augmentent l'appétit ; bouillies elles servent surtout aux ablutions et fumigations.

La tisane des racines bouillies est donnée comme purge.

Cassia podocarpa.

Plante de 2 mètres à grandes fleurs jaunes, commune dans toute la colonie près des ruisseaux et terrains humides.

La décoction de la racine est employée comme dépuratif.

Les feuilles pilées en cataplasme pour faire sortir le ver de Guinée.

Cassia sieberiana.

Sindia (F.). Bangboua (S.). Sindia (M.).

Arbre moyen à grandes grappes de fleurs jaunes et à très longues gousses rondes pendantes. Existe dans toute la colonie mais est surtout commun en Haute-Guinée.

La racine est purgative, mais serait toxique à haute dose ; la décoction en est surtout employée pour guérir les maladies vénériennes.

Cassia obovata.

Casse ou séné du Sénégal.

Est assez rare et n'existe que dans la Haute-Guinée et le Sénégal.

Médicament purgatif ; infusion des gousses et des folioles.

Cassia alata.

Dartrier.

Plante arbuste à feuillage ornemental et à grands épis de fleurs jaunes ; a dû être importée ; n'existe que dans quelques villages.

Les feuilles pilées servent généralement en applications ou en frictions pour toutes les maladies de la peau, dartres, herpès, etc.

Cæsalpinia ou *Guilandina Bonducella*.

Légumineuse césalpiniée.

Couri.

Liane sarmenteuse et très épineuse formant buisson impénétrable ; commune dans la Basse-Guinée et surtout au bord de la mer. Les graines gris argent, très dures, rondes et brillantes servent de jouet, ainsi qu'à confectionner des colliers.

Les graines pilées seraient vésicantes ; la décoction des racines est employée comme fébrifuge ; avec les feuilles bouillies on confectionne un gargarisme pour les maux de gorge.

Chrysobalanus Icaco.

Rosacée.

Arbuste de 2 à 3 mètres peu commun en Guinée, n'existe qu'à la côte et sur le bord de la mer ; fruit ressemblant à une prune violette, comestible.

Les fruits, les feuilles et les racines sont employés comme astringents contre les diarrhées rebelles.

Cissus quadrangularis.

Ampélidée.

Vigne sauvage appelée : Vigne de Bakel ; n'existe qu'en Haute-Guinée et au Soudan ; pousse de préférence dans les terres sablonneuses et arides.

Fruits comestibles, tiges carrées, feuilles épaisses et succulentes.

Les feuilles pilées fraîches sont employées en cataplasme sur les brûlures.

Les tiges et les racines sont données au bétail, surtout aux vaches pour leur faire donner du lait.

Citrus sp.

Rutacée. Aurantiacée.

Citronnier du pays.

Lemouné Tiehodé et Lemouné Kalema (F.). Memouna (M.).

Les citronniers sont assez communs dans toute la colonie, surtout au Fouta-Djallon ; c'est une variété à petit fruit arrondi et très parfumé. Cet arbre a dû être importé à la Guinée Française il y a fort longtemps, en même temps que l'oranger qui est excessivement commun dans tous les villages du Fouta.

Le suc du fruit est très employé dans la médecine indigène, pour beaucoup de maladies, soit seul soit mélangé à d'autres médicaments.

Contre la fièvre, le suc du citron est employé en limonade ou boisson rafraîchissante, en frictions sur la peau pour faire transpirer et à l'intérieur mêlé à du café noir.

Il est employé comme purgatif mêlé à la pulpe du Tamarin ; les indigènes s'en servent également comme antivomitif en cas de vomissements bilieux répétés.

Pour les plaies et surtout les ulcères, le suc du citron est très employé, soit pour les nettoyer ou cautériser, soit en compresses ou en cataplasmes avec de la charpie bien imbibée du suc.

Il sert en gargarisme contre les maux de gorge et en badigeonnages sur les plaques blanches ; c'est un bon remède contre le scorbut et la gengivite.

Les feuilles, souvent mêlées à celles des orangers, servent aux ablutions ou lotions très chaudes en cas de fièvre.

Pour les maladies des yeux, lavages avec les feuilles bouillies et instillation du suc du fruit.

Les fleurs et les feuilles de l'oranger et du citronnier sont prises en infusion légère pour les maux de tête.

Le suc du fruit pur, passe pour tuer infailliblement les morpions.

L'écorce de la racine est employée comme fébrifuge et, avec la racine entière pilée, on fait une décoction contre la blennorrhagie.

Clematis grandiflora et *Clematis hirsuta*.

Renonculacées.

Kipiti (F.).

Ces deux plantes communes dans toute la Colonie, surtout sur les hauts plateaux du Fouta sont employées indifféremment à l'extérieur comme rubéfiantes.

Les racines et les feuilles pilées sont appliquées sur la peau comme vésicatoire ; elle servent également à guérir les maladies de la peau et la lèpre.

Cochlospermum tinctorium.

BIXACÉE.

Diaroundé (F.). Fihra G'uesé (S.).

Tiriban ou Tourouban (M.).

Plante excessivement commune dans toute la colonie et facile à reconnaître à ses grandes fleurs jaunes ; la racine mi-bulbeuse sert à teindre les étoffes en jaune.

Existe en deux variétés, l'une à hautes tiges de 1 m. 50, l'autre plus petite avec les fleurs au ras du sol.

Avec les tiges et les racines, les indigènes font une décoction contre la blennorrhagie ; les Foulas l'emploient également en infusion pour arrêter la diarrhée des veaux.

Est employé comme emménagogue dans quelques endroits.

COMBRETACÉES.

Combretum micranthum ou *Combretum Raimbaultii.*

Kinkaliba (F.) et (S.). Bara Oulé (M.).

Arbre moyen formant touffes, à feuillage léger et à fruits ailés, très facile à reconnaître.

Est commun dans toute la colonie depuis la côte jusqu'au Niger ; devient plus rare sur les hauts plateaux du Fouta.

L'infusion des feuilles est très employée par les Soussous et les Malinkés dans les cas de fièvre bilieuse ; c'est, je crois, surtout un diurétique.

La décoction des racines est vermifuge, elle sert aussi à laver et soigner les plaies.

Les feuilles et les racines bouillies servent en fumigations et ablutions chaudes contre la fièvre et les courbatures.

Combretum glutinosum.

Diamba ou Simba Bali (M.).

Ressemble au précédent ; arbre moyen, au port plus érigé ; les jeunes feuilles sont d'un vert plus clair et gluantes ; il est aussi très commun dans les broussailles.

La racine et l'écorce servent à teindre en jaune; l'infusion des feuilles est employée contre le rhume.

La décoction des feuilles pilées sert à laver les plaies et spécialement celles des nouveaux circoncis.

Guiera senegalensis ou N'Guier.

Congouelé (M.). Bali Niama (F.).

Arbrisseau de deux à trois mètres, de la famille des Combretacées; feuillage blanchâtre, fleurs jaunes en boules.

Est très commun du côté de Kankan et dans le cercle de Kadé; est assez rare ailleurs en Guinée française.

Plante très employée au Soudan, les feuilles servent surtout à faire du thé et des infusions comme avec le Kinkeliba.

Elles sont employées contre les attaques de fièvre, mais surtout pour les maladies de la poitrine et les rhumes.

Pilées et mêlées à la pulpe acidulée du Tamarin, elles passent pour un excellent laxatif, et sont prises pour augmenter l'appétit.

Les indigènes en donnent aussi au bétail et surtout aux vaches pour augmenter leur lait. Les feuilles servent également à faire des cataplasmes pour faire percer les tumeurs et le ver de Guinée.

Les racines coupées en bâtonnets servent à nettoyer les dents.

Terminalia macroptera.

Combretacée.

Onoro ba (M.).

Arbre moyen très commun en Haute-Guinée et dans une partie du Fouta.

Les feuilles servent à teindre en noir les étoffes et avec l'écorce des racines pilées et bouillies, les indigènes confectionnent une teinture jaune.

Les feuilles servent aux ablutions chaudes et fumigations; réunies à l'écorce, l'infusion est laxative et diurétique.

La décoction des fruits en forme de noix de galle est employé comme astringent contre la dysenterie.

Convolvulus spinosus.

Convolvulacée.

Plante grimpante très commune, grandes feuilles cordifoliées, grandes fleurs forme volubilis, tiges rugueuses mi-épineuses.

Les graines grillées sont employées comme laxatif; la décoction des racines sert contre la blennorrhagie.

Crassulacées.

Kalanchoé sp.

Plante assez commune autour des villages.

Les feuilles épaisses et aqueuses, pilées fraîches sont mises sur les ulcères, mais sont surtout employées en cataplasme sur les brûlures.

Cucurbitacées.

Courges indigènes diverses, genre *Cucurbita maxima* ou *Cucurbita Pepo*.

Boudi (F.). Nalingni (S.). Guié (M.).

Les citrouilles de différentes variétés sont très cultivées par les indigènes.

Les graines sont employées comme vermifuge et ténicide.

La pulpe crue et rapée est employée en cataplasme sur les brûlures, les inflammations, abcès et furoncles; on s'en sert aussi contre les migraines et les névralgies.

Le fruit est calmant, émollient et rafraîchissant.

Luffa cylindrica.

Liane torchon.

Sara Dion (M.).

Plante grimpante très commune.

Dans l'espèce sauvage et non cultivée, le fruit est généralement non comestible et amer.

Jeune, il est employé en cataplasme sur les tumeurs, mais les indigènes se servent surtout comme éponge de la partie ligneuse du fruit mûr.

Cucumis colocynthis.

Coloquintes variées.

CorinM'Bodi (F.). Séréré (S.).

Calebasse de serpent, Melon du loup, etc.

Plantes diverses assez communes surtout en Haute-Guinée et dans les terrains secs et légers.

En général, les fruits doivent être considérés comme toxiques et sont très amers.

Les indigènes emploient les feuilles en cataplasmes contre les migraines et les névralgies.

Les fruits sont des purgatifs très énergiques; ils sont employés aussi comme vermifuges et insecticides ainsi que ceux des *Momordica*, *Elaterium* et *Bryona*, de diverses espèces.

Cyperus sp.

Cypéracées.

Govhé (F.). Tourouniy (S.). Madia (M.).

Plante jonciforme cultivée dans les villages, les boules odorantes (petits tubercules) des racines servent à faire des colliers et des ceintures; elles passent pour éloigner les insectes; on emploie la macération des jeunes racines pour soigner les enfants.

Cyperus esculentus.

Toki (M.).

Plante cultivée en Haute-Guinée et au bord de la mer; les petits rhizomes noirs, farineux et sucrés, servent à faire une tisane rafraîchissante; les feuilles pilées sont employées en cataplasmes contre les maux de tête.

Daniella thurifera.

Légumineuse césalpiniée.

Tiéné ou Tiévé (F.). Ouléniy ou Ouloungui (S.). Sandan (M.).

Grand arbre très commun dans la Haute-Guinée et le cercle de Kadé dont le bois et l'écorce sentent l'encens lorsqu'on les brûle.

Les feuilles bouillies servent aux ablutions, aux bains, et sont prises à l'intérieur contre les coliques; on s'en sert en fumigation mêlées à l'écorce contre les migraines.

Datura metel.

Solanées.

Kidi ganian (M.).

Plante très commune dans certains endroits, surtout en Haute-Guinée, autour des villages; ressemble au *D. stramonium*.

Doit être considéré comme toxique.

Avec les feuilles pilées, les indigènes confectionnent des cataplasmes contre les enflures, les tumeurs et les rhumatismens.

On se sert d'une décoction des graines pour les maladies des yeux

(*A suivre.*)

H. Pobéguin,
Administrateur en chef des Colonies.

LE TABAC DE CUBA

ET

LES CIGARES DE LA HAVANE

(*Suite.*)

On n'expédie pas encore chez nous, notamment aux clubs chics, les logements riches, les petites armoires de cèdre et d'érable contenant plusieurs milliers de cigares et qui obtiennent un grand succès en Angleterre et aux États-Unis.

A titre d'essai, la Régie française vient d'acheter à Cuba des tabacs de Remedios (qualité médiocre) afin de s'assurer s'il serait possible de les utiliser pour les mélanges dans nos manufactures [1]. Si les producteurs de Cuba voient s'ouvrir là un intéressant débouché pour des tabacs inférieurs, plus chers que ceux du Brésil, ce sera aux dépens d'intermédiaires allemands du Sud-Amérique et de Brême, ce qui nous vaudra peut-être des réclamations de deux côtés à la fois.

La valeur des tabacs exportés de Cuba [2] en 1909 a été calculée comme suit :

	Dollars
Tabac en feuilles (400.983 balles pesant 2.205.605 kilogs)	$ 18.477.741
Cigares (181.294.502)	12.471.911
Cigarettes (10.573.892 paquets)	298.161
Déchets de tabac (Picadura) 265.179 kil. [3]	168.447
Total	$ 31.416.260

Contre $ 31.065.921,53 en 1908.
Et 28.645.908,60 en 1907.

Il y a donc augmentation constante, et c'est en somme encourageant pour les Cubains.

1. Je dois noter ici que l'on songerait à utiliser dans les Manufactures nationales le tabac produit en Indo-Chine après avoir obligé nos planteurs, pendant longtemps, à trouver des débouchés en Allemagne et en Hollande.

2. Le second des pays exportateurs de tabacs, après les États-Unis et avant les Indes hollandaises.

3. Plusieurs maisons de cette place exportent les déchets de tabac, notamment à Brême et à Hambourg.

Pour connaître la quantité de tabac consommée dans l'île, il suffit de consulter les stastistiques dressées par le fisc qui vend les timbres d'impôt intérieur. La valeur des cigares a été estimée 45 dollars le mille, celle des cigarettes, 22 dollars le mille de paquets et la *picadura* 50 centimes la livre, les qualités fumées dans l'île étant moins fines que celles qui sont exportées. Ceci me permet d'effectuer le calcul suivant :

Cigares : 145.700.425 à $ 45 le mille.....	$ 6.556.519,12
Cigarettes : 209.943.008 paquets à $ 22 le mille..............................	4.618.746,17
Picadura (240.794 livres à 50 cents)......	120.397,00
Total...............	$ 11.295.662,29

Contre $ 11.264.385,39 en 1908.

Les totaux additionnés du tabac exporté et du tabac consommé dans l'île donnent donc :

	$ 42.711.922,29 en 1909.
Contre	42.321.306,92 en 1908.
Et	42.343.548,64 en 1907.

Si au total de $ 42.711.922,29 on ajoute la valeur des cigares, cigarettes et « picadura » qui se fument et se distribuent dans les fabriques, des provisions que les voyageurs emportent dans leurs poches et dans leurs valises, de ce que consomment, à la campagne, les familles d'agriculteurs, on atteint un total de 45 millions de dollars environ, soit 233.100.000 francs [1].

La Régie française des tabacs achète des cigares à onze fabriques du « Trust » et à neuf fabriques indépendantes.

Bon an mal an, elle reçoit pour une valeur de 260.000 à 300.000 francs de tabacs en feuilles (« tercios » soigneusement entourés de toile cousue) et pour une valeur de 3 millions de francs de cigares.

Les 7/8 des expéditions ont lieu pendant les six premiers mois de l'année. En juillet, au moment des grandes pluies, on les sus-

1. En tablant sur les chiffres accusés à l'exportation par les pays producteurs, la valeur commerciale du tabac consommé dans le monde entier atteindrait 780 millions de francs.

pend, — le cigare, très hygrométrique, devenant par trop humide — pour les reprendre en septembre, octobre et novembre. En décembre, on se recueille pour la préparation de nouveaux ordres.

Le prix de la matière première est de 57 dollars en moyenne, par balle, et les cigares coûtent en fabrique de $ 22 à $ 550 le mille, selon dimensions et qualités.

On peut fumer un *Havane* à Paris pour 5 sous (vitole « Opéra » de la marque *Isla de Cuba*) alors que la vitole la plus chère est le « Principe de Monaco » de la marque « Henry Clay » laquelle vaut 6 francs.

Les emballages sont très soignés à La Havane, qu'il s'agisse de balles ou de cigares. Ceux-ci sont expédiés dans des caisses solides, zinguées à l'intérieur, et garanties contre le vol au moyen d'un réseau de cordes et de fils de fer réunis par des plombs.

Chaque année, les deux ingénieurs de la Régie envoyés en mission d'achat aux États-Unis viennent procéder à l'acquisition de 8 ou 900 « tercios » chez 4 ou 5 négociants de La Havane. A ce sujet, il est curieux d'apprendre que les cigares « élaborés » en France avec la feuille de Cuba sont loin d'égaler en qualité, ceux fabriqués à La Havane même. Question de climat, de façon, de méthode de fabrication, de mélanges de feuilles, etc.

Enfin j'ajouterai que les fournisseurs havanais de la Régie ont chacun, en France, un représentant chargé de faire connaître leur marque aux consommateurs. Sous le rapport des émoluments, de la représentation, et des dépenses de publicité, c'est l'agent du « Trust » qui détient la palme. Fils de fabricant, pourvu d'une grosse fortune personnelle, et très lancé dans le monde parisien, il sait conserver à la grande firme américaine et notamment à la fabrique « Aguila de Oro » ses débouchés et son succès.

Grâce à la renommée acquise par les fournisseurs habituels de la Régie il est très difficile à un fabricant non agréé encore d'introduire sa marque en France.

L'Administration des Tabacs répond invariablement aux nombreux fabricants qui lui adressent des échantillons, qu'elle n'achète (au comptant) que les cigares qui lui sont demandés par les fumeurs. — (Elle n'accepte de consignation que pour les cigarettes —.) Cependant le fabricant offrant une certaine surface, qui est honoré d'une *sérieuse protection*, peut obtenir à force de temps

et de sollicitations que la Régie, qui dispose assurément de certaines facilités pour lancer une marque, procède à un premier achat à titre d'essai. C'est alors à l'intéressé de supporter des frais énormes de réclame quand ses cigares sont entrés dans la citadelle du fisc, à faire demander ses « puros » dans les débits, les cercles, les cafés en employant les moyens connus, et en se souvenant que notre ex-Ministre des Finances s'est vanté de sortir 50.000 francs de plus par jour de la poche des dix millions d'hommes et de femmes (le quart de la population française) qui sacrifient à la passion du tabac, ancrée chez nous comme partout [1], ce qui semblerait prouver qu'il s'agit d'un penchant irrésistible, ou tout simplement d'une faculté imitative naturelle chez l'homme comme chez les anthropoïdes.

On peut douter, toutefois, qu'une augmentation aussi importante de recettes réponde à l'élévation des prix. Le Français n'est-il pas né économe et frondeur ? Maints fumeurs ne se contentent-ils pas, maintenant, de tabac populaire afin d'esquiver le nouvel impôt, alors qu'ils doublèrent volontiers leur correspondance le jour où l'on réduisit les taxes postales.

Il y a bien l'élément étranger qui a le sou facile, surtout quand il villégiature à Paris, mais cette clientèle spéciale est loin de représenter le nombre !

En terminant ce rapport je rappellerai que la loi de douane du 7 mai 1881, confirmée le 11 janvier 1892 et modifiée le 31 mars 1902 autorise les particuliers à importer en France pour leur usage exclusivement personnel et jusqu'à concurrence de dix kilog. par an (du 1er janvier au 31 décembre) en une ou plusieurs fois, les cigares et cigarettes fabriqués à l'étranger [2].

Or, depuis la signature (28 juin 1907) d'une convention pour l'échange de colis postaux entre la France et la République cubaine, on peut recevoir de La Havane des « bultos postales » de moins d'un kilog. (2 francs) de 1 à 3 kilog. (2 fr. 50) et de 3 à 5 kilog. (3 francs). — Pour la Corse et l'Algérie le tarif est plus élevé de 0 fr. 50 — maximum de volume : 25 décimètres cubes — avec ou sans déclaration de valeur (taxe de 0 fr. 30 par 300 francs ou frac-

1. Il y a cent ans exactement que Napoléon Ier a créé le monopole du tabac en France.

2. L'introduction des tabacs en feuilles et en côtes est prohibée en France pour le compte de particuliers.

tion de 300 francs + un droit d'enregistrement perçu par le bureau expéditeur).

A l'arrivée d'un colis de cigares ou de cigarettes en France il appartient au réceptionnaire de demander par lettre sur timbre à 0 fr. 60 (ce bon fisc !) au Directeur des Contributions de son département un permis d'importation. La compagnie de transport fait l'avance des droits d'entrée (75 francs par kilog. net — on ne saurait trop le répéter [1]) et, pour justifier de la réception des « tabacos » ou « cigarros », le destinataire remet à la Régie l'acquit à caution délivré par la Douane.

Pour éviter toute perte de temps et tout tracas, il semblera peut-être préférable aux simples mortels qui ne sauraient profiter de certaines facilités... économiques — mais glissons là-dessus ! — d'acheter à meilleur marché leurs cigares de luxe dans un bureau chic de Paris. Toutefois, les « fumadores de gusto » pourront tenter l'expérience d'une commande directe du consommateur au fabricant havanais ; mais que Dieu veuille qu'ils ne me reprochent pas amèrement, ensuite, de leur en avoir donné l'idée [2].

Qui sait d'ailleurs si nous ne devrons pas à la passion de ces compatriotes pour le bon cigare, frais et soigné, la maintenance du service franco-cubain de colis postaux, lequel n'a profité, jusqu'ici, qu'aux seuls exportateurs parisiens d'articles de mode et de luxe, ainsi que le font remarquer à tout propos les compétiteurs américains intéressés, voire les commerçants espagnols établis à La Havane, réfractaires, comme bien on pense, à un progrès qui sert de régulateur à leur appétit désordonné des bénéfices.

1. Contre 32 fr. 50 par kilog. sur le tabac à fumer du Levant ; 18 fr. sur le tabac à fumer de toute autre provenance, et 18 fr. également sur les tabacs à priser et à mâcher.

2. L'Agence commerciale du journal « Le Tabac » (10, passage des Princes à Paris) se charge, pour le compte de particuliers, et au grand dam des débitants, de remplir toutes les formalités exigées par l'Administration pour introduire en France les tabacs, cigares et cigarettes étrangers, de toutes provenances, avec exonération du dépôt des droits en double. Elle expédie aussi à l'étranger, aux prix officiels du tarif d'exportation de la Régie, majorés d'une commission réduite, les tabacs, cigares et cigarettes préparés dans les manufactures nationales.

Paul Serre,

Correspondant de la Société Nationale d'Agriculture.

COURS DE BOTANIQUE COLONIALE APPLIQUÉE

(*Suite.*)

CHAPITRE VII

Étude des Bois.

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET MÉCANIQUES DES BOIS

A. Généralités.

Le nombre des essences qui peuplent les immenses forêts tropicales est extrêmement élevé et l'on ne peut prévoir dès maintenant toutes les ressources qu'on en peut attendre. Actuellement, fort peu d'entre elles sont exploitées et font l'objet d'un commerce important.

Beaucoup de bois ne donnent lieu qu'à un mouvement d'exportation insignifiant ou ne sont employés que localement, et la grande majorité d'entre eux ne sont l'objet d'aucune utilisation.

Cela tient à diverses causes. Un bois, pour présenter un véritable intérêt commercial, doit satisfaire à certaines conditions économiques d'ordre très général :

1° Les arbres producteurs doivent former des peuplements assez denses pour pouvoir donner lieu à une exploitation régulière; les essences éparpillées dans la forêt ne permettent qu'une exploitation difficile et intermittente, qui ne peut être rémunératrice, que s'il s'agit d'espèces particulièrement précieuses.

2° Il faut que les groupements exploitables soient à proximité de voies de communication et puissent être desservis par chemin de fer ou de préférence par des cours d'eau; le voisinage de la mer est aussi parfois utilisé pour le transport par trains flottés au point d'embarquement.

3° Les qualités mécaniques doivent permettre un travail facile; la structure même des bois limite l'emploi de beaucoup d'entre eux.

Un grand nombre de bois coloniaux sont trop durs, surtout lorsqu'ils sont secs, pour être travaillés ; ils exigeraient en Europe une main-d'œuvre hors de proportion avec leur valeur intrinsèque, ce qui ne leur laisse à priori aucune chance de succès. Ils peuvent cependant donner lieu à quelques transactions locales que permet le bon marché de la main-d'œuvre indigène ou l'emploi de la main-d'œuvre pénitentiaire dans quelques cas.

Si on laisse de côté les essences qui ne satisfont pas aux conditions précédentes, on réduit d'une manière considérable le champ d'investigation et l'on peut dire d'une manière générale que les bois susceptibles de prendre une place importante dans le commerce colonial se ramènent à un petit nombre de types classiques, tels que : acajou, ébène, palissandre, bois de pavages, bois propres à fournir de la pâte à papier, etc. Il y a donc lieu de rechercher surtout des succédanés des essences types qui ont déjà fait leurs preuves et dont l'emploi est consacré par un long usage.

Nous précisons ainsi les limites de cette étude, en même temps que nous en fixons le plan. L'étude des bois coloniaux doit consister surtout dans la recherche des succédanés des bois usuels. Si donc nous nous trouvons en présence d'arbres, dont l'exploitation comporte des conditions économiques favorables, nous devons nous demander si leur bois présente un ensemble de qualités leur permettant de remplacer telle ou telle essence commercialement admise.

La réponse à cette question peut être fournie par l'examen des propriétés physiques et mécaniques et cela d'une manière parfaite. Mais, si les caractères extérieurs sont d'une observation facile, ceux qui résultent de l'organisation intime du tissu ligneux sont beaucoup plus difficiles à apprécier et nécessitent des mesures souvent délicates.

C'est pour cette raison qu'il peut y avoir avantage à substituer à l'étude des propriétés mécaniques, celle du tissu ligneux lui-même. A des structures comparables correspondent vraisemblablement des propriétés comparables. Connaissant bien la structure de quelques bois types, on pourra donc assez facilement se rendre compte sur place, par un examen attentif à la loupe, de la valeur probable d'une essence déterminée et prévoir son mode d'emploi.

Parmi les essences ainsi sélectionnées et présentées en petit nombre, l'industriel fera un choix définitif, d'après l'ensemble des conditions économiques et les besoins du moment.

Le plan de notre étude devra donc être le suivant :

I. Étude des propriétés physiques et mécaniques des bois.
II. Constitution du tissu ligneux et caractères de ses éléments.
III. Application à la comparaison et à la diagnose des bois.
IV. Étude des essences types et recherche de leurs succédanés.

B. Propriétés physiques des bois.

Les propriétés physiques et mécaniques des bois peuvent servir dans certaines limites à différencier entre eux les divers bois; cependant, les chiffres que l'on obtient dans la plupart des mesures n'ont pas une valeur que l'on puisse qualifier de spécifique et qui soit équivalente à ceux que fourniraient, par exemple, des métaux soumis aux mêmes procédés. Ainsi, la densité d'un métal suffit presque à définir ce métal; la densité d'un bois est un nombre trop peu constant pour qu'il permette de reconnaître à coup sûr une espèce donnée.

C'est qu'une même essence présente une texture variable, avec l'âge de l'arbre, avec la nature du sol, les conditions climatériques de sa croissance, enfin, toutes choses égales d'ailleurs, avec la région considérée de la tige soit en hauteur, soit en épaisseur; des barreaux d'épreuve ou *éprouvettes* retirés d'une même espèce pourront donc fournir des nombres assez discordants suivant leur provenance.

Malgré cela, un ouvrier saura reconnaître un bois qu'il a l'habitude de travailler, à son aspect, à sa couleur, à sa densité, à la façon dont il se met en œuvre et, s'il se trouve en présence d'un bois exotique qui lui est parfaitement inconnu, il l'assimilera facilement, d'après l'ensemble de ses propriétés à tel ou tel bois type qu'il emploie d'ordinaire.

C'est la meilleure preuve du parti qu'on peut tirer de l'ensemble des propriétés physiques et mécaniques des bois pour les caractériser et pour établir des rapprochements entre des essences des provenances les plus diverses. C'est en somme par une application un peu empirique de ces principes que l'ouvrier arrive à une notion pratique très exacte des succédanés.

a) *Aspect extérieur, couleur.* — L'aspect extérieur d'un bois dépend beaucoup du sens dans lequel les planches ont été débitées. Généralement, on les obtient en coupant les tiges dans le sens

longitudinal, soit suivant un plan passant par l'axe (*plan radial*), soit suivant un plan perpendiculaire au rayon (*plan tangentiel*); dans le premier cas, le bois est dit *sur mailles*, dans le second à *contre mailles*.

L'apparence des éléments constitutifs du bois diffère notablement suivant le sens de la section, comme nous le verrons en étudiant la structure du tissu ligneux et, le bois sur mailles, par la mise en valeur des rayons médullaires produisant un aspect moiré, est le plus recherché en ébénisterie.

La présence de *nœuds*, bourgeons entourés par des fibres entrelacées, contribue aussi souvent aux qualités esthétiques des bois.

Le *grain* est la qualité qui résulte du diamètre des éléments constitutifs; lorsque ceux-ci sont d'un faible diamètre, le grain est fin et le bois susceptible d'un beau poli; lorsqu'ils sont larges, le bois est à gros grain et se polit mal [1].

La couleur des bois est très variable et d'une importance un peu secondaire, car elle n'intervient que dans les travaux fins d'ébénisterie et peut être modifiée assez profondément par l'action de réactifs chimiques ou l'application de vernis ou même masquée par celle de peinture. Elle est, de plus, parfois assez difficile à définir pour un bois donné, parce qu'elle n'est pas toujours uniforme sur toute la surface et qu'elle est d'autre part sujette à des variations assez larges suivant la provenance des échantillons d'une même essence.

Pour les essences types employées en ébénisterie et leurs succédanés, il peut être intéressant de constituer des gammes de teintes qui permettent, par un numérotage, de définir la couleur d'un échantillon donné.

b) *Poids spécifique*. — Le poids spécifique est le poids de l'unité de volume; c'est une grandeur susceptible d'une détermination rigoureuse.

Pour obtenir le poids spécifique d'un bois, le plus simple est de peser des échantillons de forme géométrique définie et dont le volume est facile à évaluer, cubes ou parallélipipèdes; en divisant le poids par le volume, on a le nombre cherché.

1. Ce sont surtout les vaisseaux qui interviennent dans la qualité du grain: lorsqu'ils sont nombreux et larges, le bois est grossier; s'ils sont en petit nombre et surtout à faible section le grain est généralement fin.

Si l'on a affaire à des échantillons de forme quelconque, il est commode d'employer le procédé de la balance hydrostatique.

Il sera généralement nécessaire de surcharger la pièce de bois d'un poids additionnel en métal, pour l'empêcher de flotter; on devra aussi prendre garde lorsque le bois sera plongé dans l'eau qu'il ne retienne des bulles d'air adhérentes à sa surface et opérer assez vite pour éviter une absorption sensible de liquide.

Soit P le poids du bois dans l'air, x son poids spécifique; π le poids de la masse métallique dans l'air et δ son poids spécifique; P′ le poids du bois et de la masse métallique dans l'eau. Ce poids P′ est égal au poids dans l'air du bois et du métal, diminué de la poussée que l'eau exerce sur eux. En désignant par V le volume du bois, on a donc :

$$P' = P - V + \pi - \frac{\pi}{\delta} = P - V + \pi\left(1 - \frac{1}{\delta}\right)$$

D'où :

$$V = P - P' + \pi\left(1 - \frac{1}{\delta}\right)$$

Le poids spécifique cherché x est donc :

$$x = \frac{P}{V} = \frac{P}{P - P' + \pi} \left(1 - \frac{1}{\delta}\right)$$

Enfin, l'on peut apprécier approximativement le poids spécifique d'un bois plus léger que l'eau, en en faisant flotter une planche assez épaisse; le rapport de la hauteur immergée à l'épaisseur totale donnera ce poids spécifique.

Cette grandeur dépend beaucoup du degré de dessiccation du bois considéré; aussi pour obtenir des chiffres comparables avec les diverses essences est-il nécessaire de dessécher au préalable les bois à l'étuve, à une température déterminée, jusqu'à ce que leur poids ne varie plus.

c) *Dureté et résistance aux outils.* — La dureté des bois est une grandeur généralement définie d'une façon peu précise. On dit communément que la dureté d'un bois mesure son aptitude à être travaillé, mais elle dépend alors nécessairement de la nature de l'outil que l'on emploie. Un même bois peut se prêter facilement

au travail de certains outils et se montrer très dur, lorsqu'on le soumet à d'autres actions.

La notion de dureté est donc assez complexe et nous voyons de prime abord qu'il est nécessaire de l'analyser. On peut se faire une conception simple de la dureté, par exemple en considérant l'effort qu'il est nécessaire de développer pour enfoncer normalement une pointe à une profondeur égale à l'unité; ce sera la *dureté normale*. On comprend, en outre, la nécessité de définir une *dureté tangentielle*, qui sera mesurée par l'effort nécessaire pour déplacer de l'unité de longueur cette pointe parallèlement à elle-même, en la maintenant enfoncée à la même profondeur; on suppose bien entendu que dans l'une et l'autre mesure il y ait véritablement rupture de la matière.

Mais ces définitions de la dureté ne tiennent pas compte de la structure du bois. Sans entrer dans le détail, que nous verrons au chapitre suivant, on peut supposer celui-ci constitué, pour la plus grande partie de sa masse, par des fibres disposées à peu près parallèlement les unes aux autres. La résistance du bois aux actions mécaniques variera naturellement suivant la direction de celles-ci par rapport aux fibres.

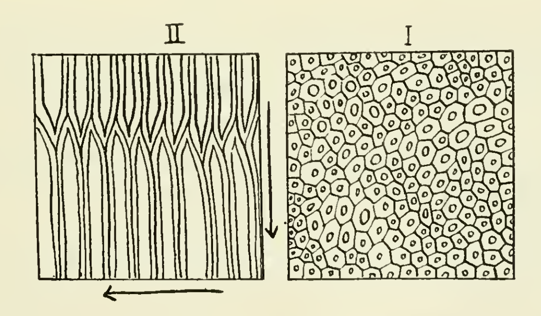


Fig. 77. — I, Coupe schématique d'un bois perpendiculairement aux fibres. II, coupe schématique d'un bois parallèlement aux fibres; la flèche horizontale indique le sens de la fente transversale, la flèche verticale le sens de la fente longitudinale.

Il y a donc à envisager trois modes de résistance ou trois duretés, suivant que l'outil, un rabot par exemple, attaque les fibres dans un plan perpendiculaire à leurs axes (fig. 77, I) ou dans un plan parallèle (fig. 77, II) et, dans ce dernier cas, l'outil peut agir transversalement ou longitudinalement par rapport aux fibres.

On conçoit donc ainsi pour un bois trois résistances élémentaires, ou duretés, dont la connaissance suffit en principe pour évaluer la résistance à l'action de n'importe quel outil travaillant suivant une direction oblique par rapport aux fibres. Connaissant les duretés élémentaires, le problème revient à une composition plus ou moins complexe de forces, dans laquelle il sera nécessaire de tenir compte de la forme même de l'outil.

Un moyen très simple de mesurer ces résistances élémentaires a été employé par Muschenbroek; il consiste à couper des morceaux de bois de largeur et d'épaisseur déterminées, en employant des coins d'angle connu. La résistance est appréciée, d'après le nombre de coups nécessaires pour amener la séparation, chaque coup étant produit par la chute d'un poids tombant sur le coin d'une hauteur constante. En dirigeant la lame perpendiculairement aux fibres, on obtient la dureté n° 1 ou *résistance au cisaillement transversal*; en la dirigeant parallèlement aux fibres et dans le sens transversal, on a la dureté n° 2 ou *résistance à la fente transversale*; en la dirigeant parallèlement aux fibres et dans le sens longitudinal on a la dureté n° 3 ou *résistance à la fente longitudinale*. Muschenbroek, dans ses expériences, ne mesura que la résistance au cisaillement transversal.

Quoique la mesure des duretés élémentaires permette de calculer la résistance d'un bois au travail de n'importe quel outil, il peut être plus simple dans certains cas de mesurer directement cette résistance; c'est ce qui arrive, par exemple, pour l'action des outils agissant par rotation. Coquilhat a indiqué une méthode fort élégante relatée par Sébert [1], dans son intéressante étude sur les bois de la Nouvelle-Calédonie.

On place (fig. 78), la pièce de bois B qui doit être travaillée sur le plateau d'un tour T animé d'un mouvement de rotation convenable; l'outil O, dont l'axe est placé sur le prolongement de l'axe de rotation du plateau, est porté par un chariot C, qui lui permet d'avancer progressivement; il est pressé sur la pièce qu'il s'agit de travailler par une force constante, qui est obtenue au moyen d'un

1. Sébert, *Notice sur les bois de Nouvelle-Calédonie, suivie de considérations générales sur les propriétés mécaniques des bois et sur les procédés employés pour les mesurer*. Nous avons fait de larges emprunts à cet ouvrage dans la rédaction du présent chapitre.

poids P, suspendu à l'extrémité d'une corde passant sur une poulie de renvoi; ce poids tend évidemment à faire avancer le chariot.

L'outil, entraîné par le mouvement de rotation imprimé à la pièce de bois, tendrait à tourner lui-même autour de son axe; mais on le

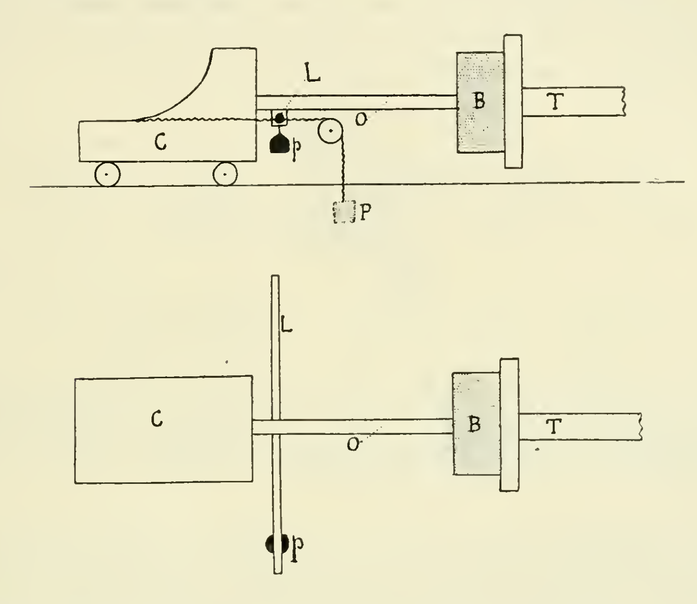


Fig. 78. — Schéma de l'appareil de Coquilhat pour mesurer la résistance d'un bois à l'action d'un outil agissant par rotation. Plan et élévation.

maintient en fixant horizontalement, au-dessous de sa tige et dans un plan normal à sa direction, un levier rigide L, sur lequel peut se déplacer un poids P, convenable. On arrive à trouver par tâtonnements la position pour laquelle, en travail courant, le poids empêche l'outil de tourner.

Soit P le poids et l sa distance à l'axe de rotation, quand l'équilibre de l'outil est obtenu. Lorsque l'appareil fonctionne tout se passe comme si le poids P était remplacé par un couple de force $\frac{P}{2}$ et de bras de levier $2l$; le moment de ce couple est donc :

$$\frac{P}{2} \times 2l = Pl.$$

Ce couple fait équilibre à celui qui est développé par la résistance

de l'outil (fig. 79). Si l'on suppose qu'on perce un trou cylindrique de diamètre D et qu'à chaque tour l'outil pénètre d'une profondeur e et si l'on appelle R la force nécessaire pour arracher la matière sur l'unité de longueur du tranchant de l'outil pour une pénétration égale à l'unité, quand l'outil pénètre de e, l'effort exercé à chaque

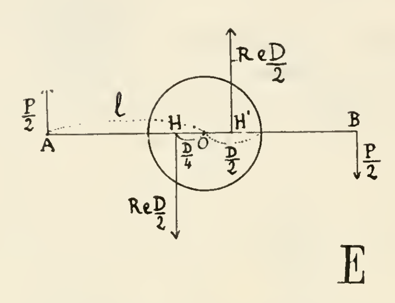


Fig. 79. — O, circonférence attaquée par l'outil, de diamètre D ; AB bras de levier perpendiculaire à l'axe de l'outil de longueur 2 l ; H H' points d'application des deux forces du couple développé par la résistance de l'outil.

instant sur l'unité de longueur du tranchant sera Re et, comme le tranchant travaille sur une longueur $\frac{D}{2}$ de part et d'autre de son milieu, la résistance totale de l'outil sera représentée par un couple de force $Re\frac{D}{2}$; les forces du couple peuvent être considérées comme appliquées de part et d'autre du milieu de l'arête tranchante à une distance $\frac{D}{4}$ de l'axe de rotation ; le bras de levier du couple est donc $\frac{D}{2}$ et son moment :

$$Re\frac{D}{2} \times \frac{D}{2} = Re\,\frac{D^2}{4}$$

Pour que les deux couples se fassent équilibre, il faut que leurs moments soient égaux, c'est-à-dire que l'on ait :

$$Pl = Re\frac{D^2}{4}$$

D'où l'on tire la valeur de R :

$$R = \frac{4\ Pl}{e\ D^2}$$

ce qui permettra de calculer R, toutes les autres quantités étant directement mesurables.

Ce procédé peut être employé pour déterminer le coefficient R relatif à un certain nombre d'outils, certains même n'agissant pas d'habitude par rotation ; c'est ainsi que Coquilhat a pu l'utiliser en employant une scie. Il se servait d'une lame de scie très flexible qu'il enroulait en cylindre, en l'engageant dans une rainure circulaire pratiquée dans un plateau en bois monté sur le chariot de l'appareil, de façon à laisser déborder les dents de la scie d'un centimètre environ.

On peut également par ce procédé étudier l'influence de la direction des fibres, car on peut faire travailler l'outil sur un plan taillé perpendiculairement ou parallèlement aux fibres. On peut donc mesurer la dureté n° 1, mais on comprendra qu'il est impossible de séparer les deux autres duretés, puisque l'outil agit par rotation et fait intervenir une composante de ces deux grandeurs.

d) *Élasticité et résistance des bois.* — Les principaux genres d'efforts auxquels peut être soumis un barreau de bois sont les suivants :

1° Effort dirigé dans le sens de la longueur du barreau de manière à l'allonger ou *effort d'extension.*

2° Effort dirigé dans le sens de la longueur, mais de manière à comprimer le barreau ou *effort de compression.*

3° Effort dirigé perpendiculairement à la longueur du barreau ou *effort de flexion.*

4° Effort tendant à tordre le barreau ou *effort de torsion.*

5° Effort tendant à faire glisser l'un contre l'autre les éléments de deux plans voisins ou *effort de cisaillement.*

1° Extension. — Si l'on soumet un prisme de bois à un effort de traction, il subit un allongement proportionnel à l'effort, à la condition que celui-ci soit relativement faible ; à partir d'une certaine valeur de cet effort, l'allongement croît plus vite que ne le voudrait la règle de proportionnalité.

Si l'effort cesse, l'allongement disparaît tant qu'on est resté en

deçà de la limite où il reste proportionnel à l'effort; si l'on a dépassé cette limite (*limite d'élasticité*), quand l'effort cesse, l'allongement ne disparaît pas complètement et devient en partie permanent.

La limite d'élasticité peut être déterminée soit en cherchant la charge nécessaire pour obtenir les premiers allongements permanents, soit plus facilement, en cherchant pour quelle charge minima les allongements cessent d'être proportionnels à l'effort.

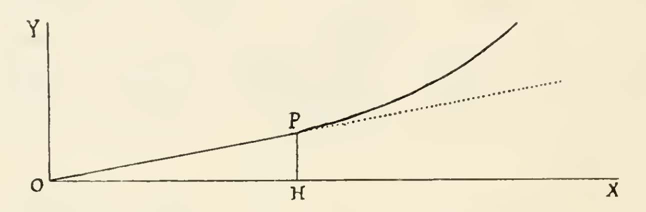


Fig. 80. — Courbe schématique représentative des épreuves d'extension, le point P correspond à la limite d'élasticité, OH et PH sont respectivement la charge et l'allongement correspondants.

Pour mettre en œuvre cette seconde méthode, on construit une courbe (fig. 80), en prenant pour abscisses les valeurs des charges et pour ordonnées les allongements correspondants, rapportés à l'unité de longueur du barreau. La courbe est au début une ligne droite passant par l'origine, tant qu'on reste dans les limites de proportionnalité ; puis, lorsqu'on franchit la limite d'élasticité, la courbe cesse de se confondre avec une ligne droite, ses points se trouvent au-dessus de la ligne initiale prolongée et de telle sorte que la concavité soit tournée vers le haut.

La courbe étant tracée par points, on appréciera facilement en quel point elle cesse d'être une ligne droite ; ce point correspond à la limite d'élasticité ; son abscisse et son ordonnée donneront respectivement la charge et l'allongement correspondants.

L'expérience montre que, en deçà de la limite d'élasticité, l'allongement l, correspondant à une charge P, est proportionnel à la longueur du barreau L, à la charge P et inversement proportionnel à sa section S ; de sorte que, en appelant α un coefficient de proportionnalité, on a :

$$l = \alpha \frac{P.L}{S}.$$

On pose généralement $\alpha = \frac{1}{E}$, E étant le *coefficient d'élasticité*

d'extension ; alors :

$$l = \frac{1}{E} \frac{P.L}{S}.$$

Si l'on appelle λ l'allongement par unité de longueur du barreau, on a : $\lambda = \frac{l}{L}$, d'où $l = \lambda L$ et l'équation précédente devient :

$$\lambda = \frac{1}{E} \frac{P}{S}$$

d'où on tire :

$$E = \frac{P}{\lambda S}.$$

Cette formule permet de mesurer directement E par l'expérience. Si la traction atteint une valeur assez élevée, le barreau finit par se rompre et l'expérience prouve que la résistance à la rupture est proportionnelle à la section S et indépendante de L, quand cette longueur est assez faible.

Les mesures directes de l'élasticité des bois par extension sont peu précises ; en effet, pour les obtenir, on prend un barreau qu'on suspend verticalement et qu'on étire au moyen d'un poids connu suspendu à l'extrémité inférieure. On calcule l'allongement produit l, en mesurant au cathétomètre l'écartement de deux repères tracés sur la barre au voisinage des extrémités et dont on a relevé la distance primitive L.

Comme on est obligé de prendre des barreaux assez épais pour obvier aux défauts d'homogénéité du bois et que la longueur de ces barreaux est en pratique très limitée, il en résulte que des charges très fortes ne donnent que des allongements très minimes ; d'où le manque de précision de ces mesures.

Les mesures de résistance à la rupture n'exigeant pas d'instruments de précision ont été effectuées le plus souvent.

2° Compression. — Les effets d'élasticité produits par la compression sont comparables aux phénomènes de traction. Les raccourcissements, pour des compressions relativement faibles, sont proportionnels à l'effort exercé ainsi qu'à la longueur du barreau et inversement proportionnels à sa section. De sorte qu'en désignant par r le raccourcissement et par α' un coefficient de proportionnalité, on a :

$$r = \alpha' \frac{P.L}{S}.$$

et en posant $\alpha' = \frac{1}{E'}$, E′ étant le coefficient d'élasticité de compression :

$$r = \frac{1}{E'} \frac{PL}{S}$$

L'expérience montre du reste que E′ = E.

Pour des compressions plus énergiques, il cesse d'y avoir proportionnalité entre l'effort et le raccourcissement et l'on obtient des déformations permanentes ; la limite d'élasticité correspond à la compression minima produisant une déformation permanente.

Quand on dépasse la limite d'élasticité en comprimant les barreaux dans le sens de la longueur, on n'obtient que des effets de compression si les barreaux sont courts ; dans ce cas, les fibres refoulées s'écartent et le corps se renfle en tous sens vers son milieu. Mais si la longueur des barreaux dépasse environ huit fois le côté de leur section supposée carrée, l'éprouvette fléchit ; les effets d'élasticité de flexion priment les effets de compression et la rupture se produit par flexion.

La mesure de la résistance à la rupture par compression doit donc toujours être effectuée sur des barreaux courts ; cette condition rend d'ailleurs presque impossible les études directes de compression et l'on s'est borné généralement à la mesure de la résistance à la rupture ; on se sert pour cet usage de presses hydrauliques qui permettent une évaluation facile de la force développée, et l'on emploie des éprouvettes de forme cubique de façon à éliminer complètement les effets de flexion.

3° Flexion. — Lorsqu'une pièce de bois est placée horizontalement, de manière que ses extrémités reposent sur deux appuis et qu'on dispose une charge en son milieu, elle fléchit, sa face inférieure devient convexe et sa face supérieure concave. Il y a extension des fibres situées du côté convexe, refoulement de celles situées du côté concave, et il existe, par suite, nécessairement une couche intermédiaire de fibres dont la longueur ne varie pas. Dans une même couche de fibres les allongements ou les raccourcissements sont proportionnels aux charges qui produisent les flexions.

Quant aux flexions, elles se mesurent par la flèche de flexion,

c'est-à-dire par le déplacement vertical du milieu du barreau, quand on passe de la position initiale où la charge est nulle à la position correspondant à une charge donnée. L'expérience montre que si l'on opère avec un barreau prismatique, la flexion F est proportionnelle à la charge P qui la produit, au cube de la portée L et inversement proportionnelle à la largeur *a* et au cube de l'épaisseur *b* du barreau.

On a donc, en désignant par β un coefficient de proportionnalité :

$$F = \beta \frac{PL^3}{ab^3}.$$

Le calcul montre que le coefficient $\beta = \frac{4}{E}$, E désignant le coefficient d'élasticité d'extension ; de sorte que la formule précédente permet une mesure indirecte de E.

$$F = \frac{4}{E} \frac{PL^3}{a\,b^3} \quad \text{d'où } E = \frac{4}{F} \frac{PL^3}{a\,b^3};$$

On obtiendra la courbe des flexions en prenant les charges pour abscisses et les flexions par unité de longueur du barreau comme ordonnées.

La courbe est d'abord représentée par une ligne droite passant par l'origine, puisque, pour des charges peu élevées, les flexions sont proportionnelles aux charges, et ce n'est que lorsqu'on dépassera la limite d'élasticité que la courbe s'écartera de la ligne droite en tournant sa concavité vers les *y* positifs, les flexions s'accroissant alors plus vite que ne le voudrait la règle de proportionnalité aux charges. Le point terminal de la partie rectiligne donne d'une façon précise la charge et la flèche correspondant à la limite d'élasticité.

Les expériences de flexion sont particulièrement intéressantes car elles permettent de déterminer tous les éléments relatifs aux propriétés élastiques non seulement de flexion, mais aussi d'extension, puisqu'elles fournissent avec des charges peu considérables des déformations faciles à mesurer, même lorsqu'on emploie des barreaux de dimensions assez grandes pour éviter les erreurs dues au manque d'homogénéité.

On se sert pour les épreuves de flexion de deux sortes d'appareils ; dans l'un la déformation est obtenue, par suspension directe d'un

poids au milieu du barreau ; dans les autres, au moyen de leviers qui multiplient dans un rapport donné l'effort exercé à leur extrémité.

Nous prendrons comme exemple d'appareil du premier type, celui de Sébert (fig. 81) :

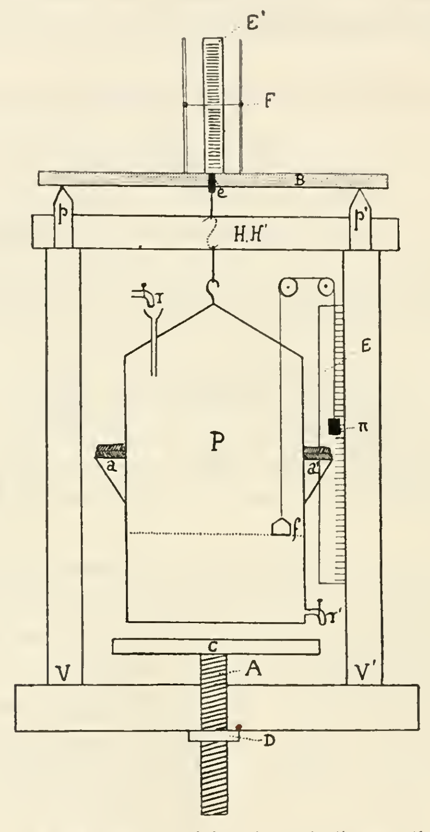


Fig. 81. — Représentation schématique de l'appareil de Sébert pour les épreuves de flexion.

Le barreau B repose sur les angles arrondis de deux prismes triangulaires en fer p, p', portés par les montants verticaux V, V' d'un chevalet. Ces montants sont reliés entre eux à la partie supérieure par deux traverses horizontales H, H', suffisamment écartées pour laisser passer entre elles le barreau à essayer.

Celui-ci est engagé dans un étrier renversé e, auquel on suspendra la charge destinée à produire la flexion ; l'étrier est placé au

milieu du barreau et maintenu dans cette position au moyen de deux guides verticaux.

Pour opérer commodément le chargement du barreau et l'accroître d'une manière progressive afin d'assurer la régularité des expériences, on emploie une grande caisse parallélipipédique en bois doublé de zinc P, qu'on suspend à l'étrier et qu'on peut remplir graduellement d'eau, à l'aide d'un robinet *r* alimenté par un réservoir. Cette caisse est munie d'un flotteur *f* qui, par l'intermédiaire d'une chaînette passant sur deux poulies, fait déplacer un index π devant une échelle graduée E et permet ainsi à chaque instant de connaître le poids de l'eau contenue dans la caisse.

Pour faciliter la manœuvre de l'appareil on place à la partie inférieure une forte vis verticale A terminée par un croisillon de bois *c* ; cette vis s'engage dans un écrou D fixé sur le sol ; au début des expériences, en tournant la vis à la main dans un sens convenable, on soulève la caisse de manière à l'accrocher à l'étrier ; en tournant ensuite en sens contraire, on fait descendre la vis qui laisse la caisse suspendue au barreau.

Lorsque la caisse est remplie d'eau, le poids n'est généralement pas suffisant pour amener la rupture ; c'est pour cela qu'on ajoute sur les côtés de la caisse deux planchettes *a a'* sur lesquelles on peut empiler des rondelles de plomb pesant chacune 10 kilos.

C'est surtout à la fin des expériences, lorsqu'on approche de la limite de rupture qu'il faut éviter d'accroître brusquement la charge. Aussi commence-t-on par charger l'appareil au moyen de rondelles de plomb et l'on termine en augmentant la charge d'une manière lente et continue par addition d'eau.

Pour mesurer les flexions, on emploie une échelle de bois E' graduée en demi-millimètres, glissant entre deux guides verticaux et reposant directement sur l'étrier engagé au milieu du barreau ; à mesure que celui-ci fléchit, l'échelle descend par son propre poids. Devant elle est tendu horizontalement un fil métallique F très fin, qui sert à en apprécier les déplacements. Ce fil est mobile est peut être déplacé, de manière à le faire coïncider avec le zéro de la graduation au début de chaque expérience.

On a soin, pendant les expériences, de maintenir constamment le croisillon de bois à deux ou trois centimètres au plus au-dessous de la caisse, afin d'éviter un ébranlement trop considérable de l'appareil, au moment de la rupture du barreau.

Lorsque l'expérience n'a pas été poussée jusqu'à la rupture, cet appareil permet de décharger progressivement le barreau et de vérifier en sens inverse les points de la courbe des flexions. Pour faire écouler l'eau de la caisse, un robinet r' est ménagé à la partie inférieure.

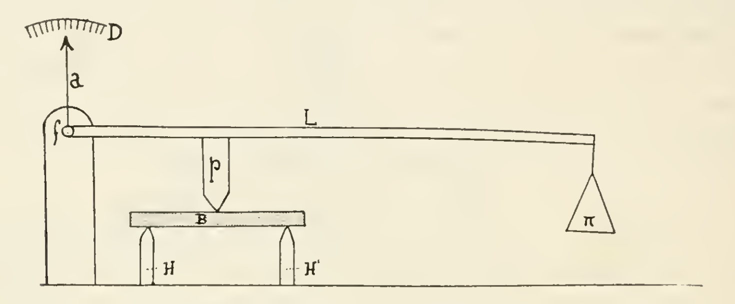


Fig. 82. — Schéma d'un appareil à levier produisant la flexion par l'intermédiaire d'un piston.

L'appareil le plus simple du second type consisterait en un levier L fixé par une de ses extrémités f et portant à l'autre un plateau π pouvant recevoir des poids. Ce levier agirait en un de ses points sur le milieu d'un barreau d'épreuve placé horizontalement, de telle sorte que les extrémités de celui-ci reposent sur deux points d'appui H, H'.

Pour donner plus de précision à cet appareil (fig. 82), on fait agir

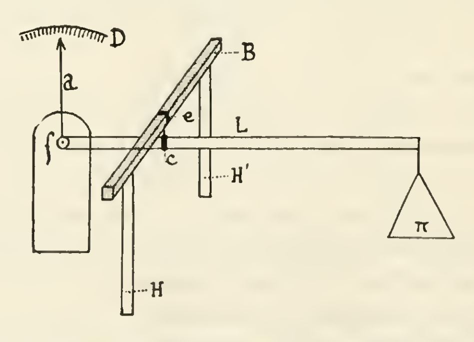


Fig. 83. — Schéma d'un appareil à levier suspendu au milieu du barreau par l'intermédiaire d'un étrier et d'une chape (étude de la flexion).

le levier L sur la tête d'un piston métallique p, guidé dans sa course de manière à ce qu'il se meuve verticalement et terminé en coin à

sa base ; l'arête du coin repose sur la ligne médiane du barreau B.

A mesure que le piston s'abaisse par suite de la flexion du barreau, le rapport des deux bras de levier varie légèrement et il en résulte une légère erreur dans l'évaluation de la charge. Aussi semble-t-il préférable (fig. 83) d'engager le levier dans une chape *c* portée par un étrier *e* suspendu au milieu du barreau. Une aiguille *a* invariablement liée au levier et passant par son point fixe f se déplace sur un cadran divisé D et permet d'observer en les amplifiant les déplacements angulaires du levier, et par suite, de calculer la flèche de flexion.

4° Torsion. — La résistance des bois aux efforts de torsion mérite d'être attentivement étudiée, parce qu'elle joue un rôle important dans certains modes d'emploi des bois, tels que confection d'arbres de couches, de manches d'outil, de vis, etc. ; elle intervient aussi dans la résistance des avirons et dans celle des bois de mâture qui subissent sous les efforts de la voilure de véritables effets de torsion.

Généralement les pièces de bois soumises aux efforts de torsion sont taillées parallèlement aux fibres, de telle sorte que la torsion fait intervenir surtout les propriétés élastiques dans le sens normal aux fibres.

On peut étudier facilement les effets de torsion en employant des barreaux rectangulaires, placés horizontalement, dont une des extrémités est encastrée dans un logement fixe de même section et dont l'autre extrémité reçoit un mouvement de torsion, au moyen d'un plateau à gorge, sur lequel s'enroule une corde tendue au moyen d'un poids.

La torsion a pour résultat de gauchir les faces du barreau primitivement planes et de les transformer en hyperboloïdes de révolution; les sections normales primitivement planes se gauchissent aussi, de façon que leurs éléments restent normaux aux fibres du prisme tordues en hélice, et si le prisme est à section carrée, une section normale se divise en huit triangles déterminés par les diagonales et les lignes joignant les milieux des côtés et qui se gauchissent alternativement en saillie et en creux.

Si l'on emploie un barreau cylindrique de rayon r, en appelant θ l'angle de torsion, l'expérience montre que cet angle est proportionnel à la longueur du barreau L, au couple de torsion mesuré par le

produit de la force agissante P par son bras de levier R (rayon du plateau à gorge) et inversement proportionnel à la quatrième puissance de *r*.

On a donc en désignant par γ une constante, dont l'inverse est le coefficient d'élasticité de torsion :

$$\theta = \gamma \text{ L } \frac{\text{P.R}}{\text{r}^4}.$$

Si le barreau est à section rectangulaire avec des côtés *a* et *b*, le calcul montre qu'on peut représenter la torsion par une équation de la forme.

$$\theta = \gamma \text{ L PR } \frac{1}{2} \frac{\text{a}^2 + b^2}{\text{a}^3 b^3} \mu.$$

μ étant un coefficient de correction dont on sait calculer la valeur pour *a* et *b* donnés. Lorsque le barreau est à section carrée $\mu =$ 0.84 et la formule devient pour b = a.

$$\theta = \gamma \text{ L PR } \frac{1}{\text{a}^4} \text{ 0,84}.$$

Si a et b sont différents, μ augmente en convergeant rapidement vers l'unité, lorsque *a* devient de plus en plus différent de *b*.

Les expériences de torsion se font généralement avec des barreaux à section carrée (fig. 84). On encastre l'une des extrémités de l'éprouvette dans une douille *d* scellée dans un mur A. Un mur perpendiculaire B porte deux équerres en fer E, E′, voisines et parallèles, sur lesquelles s'appuient les extrémités d'une pièce en bronze *t*, percée d'une ouverture dont la section est égale à celle du barreau Bo. Cette pièce, que le barreau peut traverser à frottement doux, porte extérieurement dans sa partie moyenne une plaque quadrangulaire *p* qui peut s'engager dans la mortaise d'un disque en bois D de grand rayon engagé entre les deux supports. La tranche de ce disque est creusée d'une gorge, en un point de laquelle est fixée une corde qui pend de chaque côté de la circonférence du disque et porte à l'une de ses extrémités un plateau π et à l'autre un poids équilibrant le plateau vide π'.

Une aiguille *a*, fixée sur l'équerre se trouve, lorsque le plateau n'est pas chargé, vis-à-vis du zéro d'une graduation en degrés F, tracée sur la face extérieure du disque, et permet de mesurer la rotation du disque lorsqu'on le fait tourner ensuite en ajoutant des poids.

On peut donc mesurer directement le poids P produisant la torsion, le rayon R du disque, la longueur L du barreau ainsi que le côté *a* de sa section et par la formule précédente on obtiendra :

$$\frac{1}{\gamma} = \frac{1}{\theta} \times L\ PR\ \frac{1}{a^4}\ 0{,}84.$$

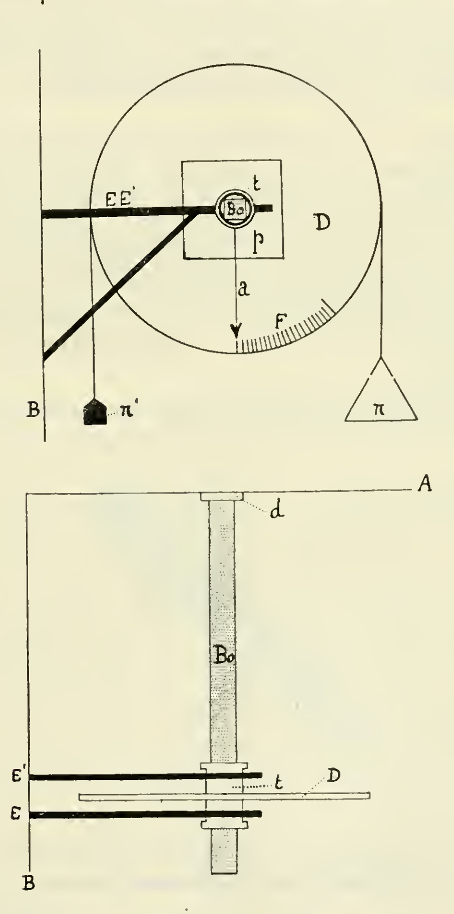


Fig. 84. — Représentation schématique de l'appareil destiné à l'étude de la torsion des bois.

On peut, au moyen de cet appareil, construire par points la courbe de torsion en prenant comme abscisses des longueurs proportionnelles aux poids P, comme ordonnées des longueurs proportionnelles aux angles de torsion, rapportés à l'unité de longueur

de l'éprouvette. Cette courbe, comme dans les cas précédents, se confond à l'origine avec une ligne droite, tant qu'on reste en deçà de la limite d'élasticité ; au delà, les torsions croissent plus vite que la proportionnalité ne l'exigerait et la courbe s'élève rapidement, en présentant sa concavité vers les y positifs.

La courbe étant construite par points, on pourra réciproquement déterminer le point qui correspond à la limite d'élasticité, ce qui donnera la charge et la torsion correspondantes.

5° Glissement. — La résistance au glissement qu'on appelle aussi souvent *résistance au cisaillement* est la résistance qu'oppose un barreau de bois à la séparation de ses éléments dans un plan ; nous l'avons d'ailleurs définie d'une façon précise au commencement de ce chapitre, à propos de la notion de dureté, et nous avons vu qu'étant donnée la structure d'un bois, on pouvait considérer trois résistances élémentaires du même ordre, suivant la façon dont on attaque les fibres.

Le procédé de Muschenbroek permet de mesurer cette résistance.

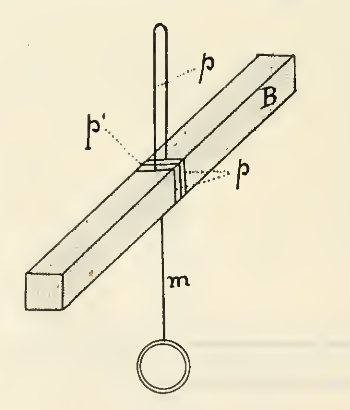


Fig. 85. — Représentation schématique de l'appareil destiné à produire le cisaillement d'un barreau de bois.

On peut plus simplement (fig. 85) introduire le barreau d'épreuve B à section circulaire ou carrée dans trois trous de même forme et de même dimension que cette section et se correspondant ; deux de ces trous sont ménagés dans une pièce à fourchette p en acier trempé et comprennent le troisième pratiqué dans une pièce plate p', en même métal, qu'on peut maintenir par un manche m. On produit la séparation en tirant les deux pièces en sens inverse, et l'on mesure l'effort exercé soit au moyen d'un dynamomètre, soit

au moyen d'un levier qu'on charge de poids à l'extrémité, soit par tout autre procédé.

Par cette même méthode on peut mesurer en outre la résistance à la fente longitudinale et à la fente transversale.

L'expérience montre que l'effort à exercer est proportionnel à la section suivant laquelle s'effectue le glissement.

Dans la pratique, pour ne pas avoir une résistance trop considérable à vaincre, on opère sur des réglettes de faible section, mais les résultats sont ainsi fortement entachés d'erreurs dues au manque d'homogénéité.

e) *Résistance à l'usure par le frottement.* — Cette résistance est surtout intéressante à connaître pour les bois qui doivent servir au pavage. On l'apprécie en appliquant les éprouvettes sur des meules saupoudrées d'émeri, avec une force connue, par exemple 250 kilos par centimètre carré. On note l'épaisseur usée après un nombre déterminé de tours de meule.

f) *Variations des propriétés mécaniques des bois.* — Les nombres qui mesurent les propriétés physiques et mécaniques ne sont pas constants pour un même bois ; ils varient non seulement avec les conditions dans lesquelles l'arbre s'est développé, mais encore, pour un même arbre, suivant l'âge, suivant la couche ligneuse considérée et suivant la hauteur à laquelle a été prélevée l'éprouvette. C'est pour se mettre à l'abri de ces variations et pour obtenir des chiffres moyens qu'il est nécessaire d'opérer sur des barreaux dont les dimensions ne soient pas trop réduites.

Mais ce sont surtout les variations qui résultent du degré d'humidité qui présentent les écarts les plus considérables.

La limite d'élasticité s'élève avec la dessiccation, ce qui explique pourquoi les bois très humides prennent beaucoup plus facilement que les bois secs des déformations permanentes ; elle peut même atteindre pour les bois secs jusqu'au double de la valeur trouvée pour les bois verts.

Dans les bois fortement desséchés à l'étuve, la limite d'élasticité est très voisine des points de rupture et on n'observe pour ainsi dire plus de déformations permanentes.

(*A suivre.*)

Marcel Dubard,
Maître de Conférences à la Sorbonne,
Professeur à l'École supérieure
d'Agriculture coloniale.

NOTES

A PROPOS DE QUELQUES VARIÉTÉS DE SOJA

On sait tout l'intérêt qui s'attache actuellement à la culture du soja, dont les graines, par suite de leur teneur élevée en matières grasses et azotées, possèdent des propriétés nutritives de premier ordre. Cette culture prend de jour en jour une importance plus grande et le temps est peut-être proche où le soja jouira sur nos marchés d'une faveur analogue à celle de l'arachide. Nous renvoyons pour plus amples détails à l'excellente monographie en cours de publication dans le présent Bulletin [1].

Le soja, plante cultivée très anciennement en Extrême-Orient, a donné naissance à de nombreuses variétés, pouvant se ramener à une seule espèce linnéenne *Glycine hispida* Maxim., qui descendrait elle-même du *G. soja* Sieb. et Zucc. qu'on ne connaît guère qu'à l'état sauvage.

Le Jardin Colonial s'est préoccupé de l'étude de ces variétés et dès cette année une quinzaine d'entre elles ont été mises en culture. Prévenu trop tard, je n'ai pu malheureusement faire d'observations directes sur ces plantes en pleine végétation et j'ai dû me contenter d'examiner des échantillons mis en herbier, ou simplement desséchés sans aucune préparation et de graines, de telle sorte que la plupart des caractères de coloration et de port, qui ont une grande importance pour la distinction des variétés, m'échappent complètement.

La présente note résume simplement mes premières observations sur les variétés examinées et n'a nullement la prétention de dégager les caractères définitifs de ces variétés et de donner le moyen de les distinguer. Je passe simplement en revue quelques-uns des caractères sur lesquels on pourra peut-être fonder en partie les diagnoses

1. *Le soja, sa culture, son avenir*, par G. Itié, ingénieur d'agriculture coloniale.

par la suite, me réservant de revenir sur la question, lorsque de nouvelles observations m'en fourniront l'occasion.

I. *Caractères fournis par la graine.* — Il serait intéressant, au point de vue commercial, de pouvoir reconnaître les variétés par l'examen exclusif de la graine ; malheureusement, le problème ne paraît guère possible, en dehors de quelques cas particuliers.

La couleur est généralement peu caractéristique, car la grande majorité des variétés donnent des graines d'un jaune pâle, un peu grisâtre, à l'état sec, et se dégradant insensiblement vers le blanc. Les variétés à graines noires, marron, vertes (variétés provenant de Vladivostock) étant exceptionnelles, sont mieux caractérisées ; mais peut-on affirmer que chacune de ces teintes est spécifique d'une variété déterminée ?

Le hile qui forme une aréole assez régulièrement elliptique, est généralement bordé d'un liseré noirâtre. Cette particularité paraît constante dans la plupart des échantillons ; quelques variétés, dont le hile est d'ailleurs plus petit et moins marqué, ne présentent pas cette bordure. Je ne crois pas qu'on puisse attribuer le noircissement à un défaut de préparation et peut-être pourrait-on se servir de la présence ou de l'absence de ce caractère pour grouper les variétés.

La bordure noire manque en particulier dans la variété *Shirasaya* du Japon et dans une forme provenant du Laos.

Certaines variétés ont des graines qui, à *l'état sec*, sont presque parfaitement sphériques avec une grande homogénéité dans la forme et dans la taille (*Akasaya*, *Gowari*, *Nakade*, *Juninzuki* du Japon, etc.) ; d'autres ont des graines un peu aplaties (*Dozan* du Japon) ou même un peu réniformes [1] (Soja du Laos, Sojas à graines non colorées en jaune). Mais ces différences de forme, qui sont assez nettes lorsque les échantillons sont côte à côte, sont assez difficiles à traduire dans une description. Surtout manifestes à l'état sec, elles s'atténuent beaucoup lorsque les graines ont longtemps séjourné dans l'eau et sont revenues à leur forme primitive ; dans ce cas, la forme en haricot devient la règle.

Les dimensions des graines ne s'éloignent pas beaucoup les unes des autres suivant les variétés ; ce sont les sojas à graines non colo-

1. L'homogénéité de forme et de taille paraît décroître à mesure que les graines s'écartent davantage de la forme sphérique.

rées en jaune qui ont les plus petites semences. Parmi les sojas jaunes, la variété *Shirasaya* est une des plus grosses avec des graines de 9 mm. de diamètre à l'état sec et la variété *Gowari* une des plus petites avec 6 à 7 mm. Mais, si l'on considère toute la gamme des variétés jaunes, on trouve toutes les dimensions intermédiaires, de sorte que le caractère de taille paraît bien secondaire.

La radicule présente généralement une longueur égale à peu près à la moitié du diamètre de la graine à l'état sec, mais elle est beaucoup plus large et plus aplatie chez les variétés jaunes que chez les autres ; chez ces dernières, elle est plus régulièrement cylindrique et montre une courbure plus accentuée dans le sens de la longueur. J'ai étudié également d'une manière comparative, le développement de la radicule et de la gemmule dans chaque variété; il y a à ce point de vue des différences appréciables entre les variétés, mais pas suffisantes, à notre avis, pour en tirer des caractères pratiques ; de plus, le développement de la gemmule varie dans certaines limites pour une même variété, ce qui contribue à diminuer encore la valeur du caractère.

Quand on chauffe les graines sèches des diverses variétés dans l'eau bouillante, le tégument se gonfle d'abord et cela plus ou moins vite ; il en résulte que les graines viennent flotter à la surface au bout d'un temps plus ou moins court ; ce sont les variétés à graines les plus petites dont le tégument se gonfle le plus rapidement et le classement des variétés par ce procédé paraît identique au classement par taille.

L'embryon lui-même se gonfle plus ou moins vite suivant les variétés, les variétés jaunes ayant un retard considérable sur les autres et quand le gonflement limite est atteint, on peut remarquer que les variétés jaunes ont des tissus beaucoup plus fermes que les autres.

En résumé, les caractères de la graine permettent de grouper les variétés en deux séries : 1° Les variétés à graines non colorées en jaune qui se distinguent par la petitesse des graines sèches, leur forme en haricot, la forme assez régulièrement cylindrique et courbée dans la longueur de la radicule, le gonflement rapide par l'eau bouillante, etc. ; 2° les variétés à graines jaunes qui sont caractérisées au contraire par leurs semences arrondies à l'état sec, plus grosses, la forme aplatie de la radicule, le gonflement moins rapide par l'eau bouillante, la fermeté des tissus de l'embryon.

II. *Caractères de l'appareil végétatif.* — Les différentes parties de l'appareil végétatif sont recouvertes d'une pubescence très accentué, surtout sur les parties jeunes. Cette pubescence est le plus généralement couleur de rouille ; quelques variétés cependant présentent des poils blancs et cette particularité me paraît un bon caractère.

Il en est ainsi, par exemple, chez les deux variétés indo-chinoises que j'ai pu examiner, l'une provenant du Laos, l'autre du Tonkin, et dans la variété *Shirasaya* du Japon. Il est intéressant de remarquer que ces variétés à pubescence blanche ont précisément des graines dont le hile ne présente pas de bordure noire, mais je ne puis affirmer que la correspondance de ces caractères soit absolument générale.

La pubescence présente évidemment des degrés chez les diverses variétés ; cependant on n'en peut guère tirer de caractères définissables. J'ai observé cependant que tantôt la pubescence est aussi accusée sur les deux faces de la feuille, tantôt chez certaines formes, mais plus rarement, la face supérieure est notablement moins velue que l'inférieure. Ce caractère devrait être vérifié sur des plantes fraîches, car il serait certainement plus frappant s'il est légitime, d'autre part les poils peuvent tomber par la dessiccation, ce qui peut fausser les observations.

Je ne vois guère à tenir compte de la longueur des pétioles et des pétiolules ; mais, suivant les variétés, et quelle que soit leur longueur, les pétioles sont plus ou moins trapus, en même temps que leur système de soutien est plus ou moins développé. Chez les variétés japonaises, en particulier, les pétioles sont grêles et se tordent sur eux-mêmes par la dessiccation ; tandis que chez un assez grand nombre de formes du continent asiatique, chez les formes à graines non colorées en jaune en particulier, les pétioles sont au contraire assez trapus et restent rectilignes, sans se tordre, quand la plante se dessèche.

La forme des folioles varie en somme dans des limites assez étroites ; la foliole terminale est généralement seule symétrique par rapport à sa nervure médiane ; chez les deux folioles latérales le limbe est plus développé du côté externe que du côté de la foliole médiane. La forme de la foliole terminale étant plus régulière et moins sujette à variation doit être prise comme terme de comparaison, pour caractériser les variétés.

Cette foliole terminale peut être arrondie à la base avec bords perpendiculaires au pétiolule ou au contraire cunéiforme ; quant à la terminaison elle est généralement obtuse, soit arrondie, soit à angle vif ; plus rarement elle affecte une forme à angle aigu et la foliole prend un aspect lancéolé plus ou moins accentué.

Quoi qu'il en soit, dans une forme donnée le rapport de la longueur L à la largeur l de la foliole terminale semble à peu près constant ; je considère ce chiffre comme un bon caractère car il varie dans d'assez larges limites ; j'ai observé pour ce rapport $\frac{L}{l}$ depuis la valeur 2,5 pour le soja noir de Vladivostock jusqu'à 1,4 chez la variété *Akasaya* du Japon, alors que chez la plupart des variétés japonaises il est de 1,8 [1].

Marcel DUBARD.

1. Observations faites au Laboratoire colonial du Muséum.

COMMUNICATIONS DIVERSES

Exportations des îles Philippines en 1909 [1].

Les îles Philippines n'ont que quatre principaux produits d'exportation :

L'abaca ou hemp ou chanvre de Manille (Musa textilis) ;

Le coprah ;

Le sucre ;

Le tabac.

Ces îles exportent également des chapeaux, de l'essence d'Ylang-Ylang, et du Maguey (Agave Salmiana).

Abaca. — Il en a été exporté 165.299 tonnes valant 87.759.200 francs. Les États-Unis et l'Angleterre sont les plus gros acheteurs de ce produit. Depuis quelque temps la France achète directement de l'*abacà* noué bout à bout, pour servir à la confection des chapeaux de femmes. Dans le tissage de certains tissus soie et coton, on commence à l'employer avec succès, à la place de coton à cause de son aspect brillant et de sa solidité.

L'abaca a beaucoup diminué de valeur depuis quelques années par suite de l'emploi du sisal et de la production croissante des Philippines.

Sucre. — Ce produit représente 16 °/₀ des exportations totales avec 127.284 tonnes valant 29.162.092 francs.

Jusqu'en 1908 le sucre tenait la deuxième place à l'exportation parmi les produits philippins, venant immédiatement après le chanvre, mais depuis 1909, il a rétrogradé à la troisième place, ayant été remplacé par le coprah.

La France n'achète aucun sucre aux îles Philippines.

Coprah. — Les exportations de ce produit oléagineux se sont élevées à 107.310 tonnes valant 39.998.898 francs. C'est sur la France que continue à être dirigée la majeure partie de la production.

Tabac. — Il en a été exporté pour 17.287.576 francs.

a) *En feuille* : 20.976.743 livres valant 7.988.988 francs.

L'Espagne absorbe plus des 3/4 des exportations de tabac non ouvré. La France vient en deuxième ligne.

b) *Cigares* : 151.457.000 unités valant 9.123.550 francs. La France n'entre dans ces chiffres que pour des quantités peu importantes (3.246.000 unités).

C'est vers Hong-Kong et les États-Unis qu'ont été dirigées les plus grosses quantités.

Chapeaux. — Exportations : 592.961 unités valant 1.243.268 francs.

La plus grande partie des chapeaux exportés vont en France, qui l'année dernière a considérablement augmenté ses achats.

Essence d'Ylang-Ylang. — L'exportation de ce produit, 675 gallons, valant 392.428 francs, a beaucoup baissé depuis quelques années.

1. D'après un rapport de M. de Siéyès, Vice-Consul, gérant le Consulat de France à Manitle.

DOCUMENTS OFFICIELS

Indo-Chine.

ARRÊTÉ

Article premier. — La Chambre d'Agriculture du Tonkin portera désormais la dénomination de « Chambre d'Agriculture du Tonkin et du Nord-Annam ».

Art. 2. — Les Résidents supérieurs en Annam et au Tonkin sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Saïgon, le 17 février 1911.

A. Klobukowski.

Guyane française.

ARRÊTÉ

réglementant l'exploitation forestière.

TITRE PREMIER

DE L'OBTENTION DES PERMIS

Article premier. — Toute personne apte à contracter, agissant isolément ou en société, peut, après avoir justifié de son identité, obtenir, dans les conditions ci-après indiquées, un ou plusieurs permis pour l'exploitation des bois.

La justification de l'identité pour les personnes de nationalité étrangère s'établit au moyen de pièces émanant des autorités de leur pays et visées par le consul de France.

Art. 2. — Toute personne ou société qui se livre à l'exploitation des bois doit faire connaître au Secrétaire général du Gouvernement le domicile élu par elle, à Cayenne, où lui seront valablement faites par l'Administration toutes les notifications relatives à l'application du présent arrêté.

Art. 3. — Le permis d'exploitation forestière donne le droit, sous les réserves édictées aux articles 11, 12 et 21, d'exploiter les arbres de toutes

essences, exception étant faite pour les arbres producteurs de latex, et de graines ou amandes oléagineuses dont l'exploitation est soumise à des règlements spéciaux et dont la destruction entraîne l'application des pénalités édictées par ces règlements.

Tous les arbres doivent être abattus au moins à un mètre au-dessus du sol et en aucun cas ne doivent être dessouchés.

Art. 4. — Le permis d'exploitation forestière constitue un droit mobilier disponible et transmissible comme tous les autres biens meubles.

Toutefois, un périmètre d'exploitation ne peut être vendu par lots, ni amodié partiellement, ni partagé matériellement, sans une autorisation donnée par le Gouverneur en Conseil privé.

Tous les actes translatifs de droits relatifs aux permis d'exploitation forestière doivent, pour être valables, être notifiés à l'Administration.

Art. 5. — Le Gouverneur pourra, par arrêté pris en Conseil privé, interdire la réunion de deux ou plusieurs périmètres d'exploitation entre les mains d'une même personne ou société, si cette réuniou est contraire à l'intérêt public.

Toute réunion effectuée malgré l'interdiction du Gouverneur entraînerait la nullité des permis d'exploitation.

Art. 6. — Le permis d'exploitation est accordé à la priorité de la demande formulée dans les formes suivantes :

La demande doit être faite sur timbre et adressée au Gouverneur. Elle doit être accompagnée du plan figuratif du terrain, dressé par un arpenteur civil, suivant les règles édictées à l'article 16 ci-après. La date de réception au Secrétariat du Gouvernement déterminera le rang de la demande.

Art. 7. — La demande est inscrite au service des Mines sur un registre spécial qui doit être communiqué à tout requérant.

Art. 8. — Après avoir reconnu la régularité de la demande en la forme, le service procède à la vérification du plan et à sa rectification, s'il y a lieu. Il délivre au demandeur un ordre de versement pour le paiement de la redevance superficiaire qui doit être effectué dans les 15 jours entre les mains du Receveur des Domaines.

La demande sera ensuite insérée au *Journal officiel* pendant quatre semaines consécutives.

Les réclamations ou oppositions qui pourraient être formulées contre la demande devront être adressées au Gouverneur pendant cet intervalle.

Sur le vu du dossier, le Gouverneur, en Conseil privé, instituera le permis, à moins qu'il ne porte atteinte à des droits antérieurement acquis.

La décision du Gouverneur est insérée au *Journal officiel* et, en cas de rejet de la demande, notifiée par voie administrative au demandeur.

Elle est susceptible de recours par la voie contentieuse pendant un délai de trois mois.

Le recours pourra être formé, soit par le demandeur, soit par les tiers intéressés.

Art. 9. — Le permis est accordé pour une période de quatre ans, renouvelable au seul gré du permissionnaire, moyennant le paiement de la redevance annuelle.

La demande de renouvellement doit être adressée au Gouverneur, avant l'expiration du permis, et être accompagnée du récépissé constatant le paiement de la redevance pour la première année à courir.

Art. 10. — Toute demande tendant à modifier le périmètre d'une exploitation forestière pour les causes énoncées à l'article 4 ci-dessus, ou en raison de l'abandon d'une partie de ce périmètre, doit être accompagnée d'un nouveau plan.

Art. 11. — Les permis d'exploitation forestière sont accordés, à titre onéreux, sur tous les terrains domaniaux autres que ceux occupés par location.

Pour les terrains domaniaux en bordure des cours d'eau navigables ou flottables, l'Administration se réserve, sur chaque rive de ces cours d'eau, une bande de terre de cent mètres de largeur pour ouvrir à un moment quelconque, et sans que le permissionnaire puisse prétendre, de ce chef, à une indemnité ou à une réduction de redevance, tous chemins de halage ou voies de communication, pour édifier toutes constructions ou tous ouvrages d'art, et effectuer tous travaux d'utilité publique.

L'Administration pourra, dans les mêmes conditions, abattre et utiliser tous les bois nécessaires à l'exécution de ses travaux.

L'Administration se réserve également le droit de fermer à l'exploitation forestière, soit temporairement, soit définitivement, telles zones qu'elle jugera utile.

Un arrêté du Gouverneur, en Conseil privé, déterminera ces zones.

Art. 12. — Les terrains domaniaux, faisant déjà l'objet de concessions de mines, de permis de recherches de mines, de permis d'exploitation de placers, et ceux attribués par l'arrêté du 16 mars 1909, n° 271, aux titulaires de permis d'exploitation de placer, peuvent faire également l'objet de permis pour l'exploitation des bois en faveur, soit de ces concessionnaires, soit de toute autre personne ou société. Mais réserve est faite en faveur des concessionnaires miniers des droits à l'utilisation et à la coupe de bois nécessaires aux besoins de leur exploitation, droits qui leur sont conférés par les articles 53 et 68 du décret du 10 mars 1906, et par l'arrêté du 16 mars 1909, n° 271, susvisé.

Art. 13. — Les concessionnaires miniers et les titulaires de permis d'exploitation de placer auront un droit de priorité, pour l'obtention d'un permis d'exploitation forestière, sur tout ou partie de leur concession ou de leur périmètre d'exploitation minière, et les titulaires de permis d'exploitation fluviale de placer, sur tout ou partie de la zone qui leur est attribuée par l'arrêté du 16 mars 1909, si les terrains domaniaux sur lesquels portent ces concessions ou permis d'exploitation de placer n'ont déjà fait l'objet d'un permis d'exploitation forestière en faveur d'un tiers.

Le droit de priorité ne peut être exercé qu'au moment où est formulée la demande de concession de mine ou de permis d'exploitation de placer.

Art. 14. — Les demandes ayant pour objet l'obtention de permis d'exploitation forestière dans les conditions fixées par l'article 13 ci-dessus sont instruites, et les permis accordés dans les formes ordinaires.

Art. 15. — Les terrains domaniaux déjà concédés pour l'exploitation du balata, ou autres gommes similaires caoutchoutifères, et pour l'exploitation des graines oléagineuses, peuvent faire déjà l'objet de permis distincts pour l'exploitation des bois en faveur, soit des titulaires de ces permis, soit de toute autre personne ou société.

Art. 16. — Est fixée de 100 à 1.000 hectares la surface des terrains concédés pour l'exploitation des bois.

Les périmètres d'exploitation forestière devront avoir la forme d'un rectangle dont les côtés devront être orientés N. S. et E. O., et dont le plus petit côté ne devra pas être inférieur au quart du plus grand.

Exception est faite :

1° Pour les permis sollicités par les concessionnaires miniers, dans les conditions de l'article 12 susvisé : les périmètres d'exploitation forestière pourront avoir la même forme que les périmètres d'exploitation minière ;

2° Pour les permis sollicités par les titulaires de permis d'exploitation fluviale de placer, dans les conditions de l'article 13 susvisé, ces permis pourront porter sur une bande de terrain parallèle aux cours d'eau qui font l'objet dudit permis d'exploitation fluviale et sur tout le développement de ces cours d'eau. La profondeur de ces concessions sera de 250 mètres au maximum.

Art. 17. — Tout permis d'exploitation forestière donne lieu au paiement d'une redevance annuelle, dont le taux est fixé par arrêté du Gouverneur en Conseil privé.

Art. 18. — Faute par le permissionnaire de payer le montant de la redevance, dans les trente jours qui suivront l'avertissement qui lui sera signifié administrativement à cet effet, il sera déclaré déchu de son permis.

La déchéance est prononcée par le Gouverneur en Conseil privé.

Toutefois, le permissionnaire en retard conserve le droit de se libérer jusqu'à la décision qui la prononce.

La déchéance sera prononcée également, après une mise en demeure signifiée administrativement, à deux mois d'intervalle, contre tout permissionnaire qui n'aura pas commencé son exploitation avant l'expiration de la première année, ou qui l'aura abandonnée pendant plus de dix-huit mois.

TITRE II

DROITS ET OBLIGATIONS DES PERMISSIONNAIRES ENVERS LES TIERS

Art. 19. — Sur les terrains domaniaux autres que ceux occupés par location, même si ces terrains font l'objet d'un permis, soit pour l'exploitation minière, soit pour l'exploitation d'autres produits du sol, les titulaires de permis d'exploitation forestière pourront ouvrir toutes voies de communication pour les besoins de leur exploitation.

Art. 20. — Les permissionnaires ne peuvent utiliser les chemins de halage déjà établis par des tiers qu'avec l'autorisation de ces tiers. A défaut de cette autorisation, il est statué par le Gouverneur, en Conseil privé, les intéressés entendus.

L'utilisation de ces chemins de halage donne lieu au paiement d'une indemnité annuelle qui, à défaut d'entente amiable, sera fixée après expertise par les tribunaux.

Les dispositions du présent article ne sont pas applicables aux chemins de halage qui longent les cours d'eau navigables et qui restent affectés, sans autorisation spéciale, au service de tous les permissionnaires pour le transport de leurs produits.

Art. 21. — Les titulaires de permis d'exploitation forestière devront laisser aux habitants des bourgs ou agglomérations la libre disposition des bois pour les besoins ménagers.

TITRE III

PÉNALITÉS

Art. 22. — Sera puni d'une amende de 25 à 100 francs :

1° Toute personne ou société qui se sera livrée à l'exploitation des bois sur les terres du domaine sans avoir obtenu au préalable un permis de l'Administration ;

2° Tout permissionnaire qui continuera une exploitation dont le permis aura été déchu ou n'aura pas été renouvelé, conformément à l'article 9.

Dans ces deux cas, la saisie des bois sera toujours prononcée.

Sera puni d'une amende de 25 à 100 francs, tout individu qui, par négligence ou malveillance, aura occasionné la destruction, par le feu, d'une partie de la forêt

Sera passible de la même peine, toute personne qui aura contrevenu aux dispositions du paragraphe 2 de l'article 3 ci-dessus.

Art. 23. — Les agents du service des Mines et des Douanes, les agents de la force publique et tous autres officiers de police judiciaire auront qualité pour procéder aux enquêtes et aux saisies, ainsi que pour dresser tous procès-verbaux contre les contrevenants.

TITRE IV

DISPOSITIONS TRANSITOIRES

Art. 24. — Les permis d'exploitation précédemment accordés, et ceux pour lesquels les demandes auront été introduites entièrement à la promulgation du présent arrêté, resteront, en ce qui concerne les droits qu'ils confèrent, soumis aux dispositions de l'arrêté du 9 mars 1853.

Toutefois, à leur expiration, ils ne pourront être renouvelés, mais leurs titulaires auront, par privilège, la faculté d'obtenir des permis d'exploitation, dans les conditions du présent arrêté, pour tout ou partie des périmètres qu'ils détiennent.

Art. 25. — Sont abrogés l'arrêté du 9 mars 1853, l'arrêté n° 272 du 16 mars 1909, susvisés, et tous autres arrêtés ou dispositions d'arrêtés contraires au présent arrêté.

Art. 26. — Le Secrétaire général est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera communiqué partout où besoin sera, publié et inséré au *Journal officiel* et au *Bulletin officiel* de la colonie.

Cayenne, le 20 février 1911.

Paul Samary.

STATISTIQUES COMMERCIALES

Exportations agricoles et forestières des Colonies françaises.

GABON

Année 1910.

1° **Animaux vivants.** — **1.080** kilos. 1909 : **1.113** kilos. Différence en moins : **33** kilos.

2° **Peaux brutes.** — **1.218** kilos. 1909 : **977** kilos. Différence en plus : **241** kilos.

3° **Dents d'éléphants.** — **8.895** kilos. 1909 : **15.393** kilos. Différence en moins : **6.498** kilos.

4° **Noix palmistes.** — **577.485** kilos. 1909 : **375.935** kilos. Différence en plus : **201.550** kilos.

5° **Café en fèves.** — **48.538** kilos. 1909 : **46.755** kilos. Différence en plus : **1.783** kilos.

6° **Cacao en fèves.** — **91.882** kilos. 1909 : **103.358** kilos. Différence en moins : **11.476** kilos.

7° **Fruits et graines oléagineux.** — **15.796** kilos. 1909 : **12.922** kilos. Différence en plus : **2.874** kilos.

8° **Vanille.** — **315** kilos. 1909 : **204** kilos. Différence en plus. **111** kilos.

9° **Huile de palme.** — **111.133** kilos. 1909 : **74.436** kilos. Différence en plus : **46.697** kilos.

10° **Copal.** — **2.780** kilos. 1909 : **5.029** kilos : Différence en moins : **2.249** kilos.

11° **Caoutchouc brut.** — **314.841** kilos. 1909 : **289.079** kilos. Différence en plus : **25.762** kilos.

12° **Fruits, graines médicinales, etc.** — **44.904** kilos. 1909 : **12.922** kilos. Différence en plus : **31.982** kilos.

BOIS.

13° **Ébène.** — **663** tonnes. 1909 : **1.445** tonnes. Différence en moins : **782** tonnes.

14° **Acajou.** — **4.002** tonnes. 1909 : **4.790** tonnes. Différence en moins : **788** tonnes.

15° **Okoumé.** — **51.411** tonnes. 1909 : **33.033** tonnes. Différence en plus : **18.378** tonnes.

16° **Autres.** — **2.768** tonnes. 1909 : **2.310** tonnes. Différence en plus : **458** tonnes.

17° **Piassawa.** — **59.533** kilos. 1909 : **58.999** kilos. Différence en plus : **534** kilos.

18° **Maïs en grains.** — **1.025** kilos.

COURS ET MARCHÉS
DES PRODUITS COLONIAUX

CAOUTCHOUC

LE HAVRE, 16 mai 1911. — (Communiqué de la Maison Vaquin et Schweitzer, 17, rue Jérôme-Bellarmato.)

La baisse signalée dans notre dernier communiqué n'a fait que s'accentuer depuis sur toutes les sortes en général variant entre 0 fr. 50 et 2 fr. par kilog. suivant qualités et l'on cote :

	Francs			Francs	
Para	12 à	12.85	Kotto	12 à	12.50
Para Sernamby	7	9	H. C. Batouri	7.70	8
Pérou fin	12.50	12.60	Ekela Kadei Sangha	12.80	13.20
Pérou Sernamby	9	10.50	Congo rouge lavé	3.60	3.80
— — caucho	9	10.50	Bangui	10.60	10.90
Maniçoba	6	10	Koulou-Niari	5.60	5.75
Madagascar :			Manibéri	4	4.25
Tamatave Pinky I	7.50	9.50	N'Djolé	3.40	3.60
— Pinky II	7	7.50	Mexique feuilles scrappy	9	9.50
Majunga	6	8.50	— slaps	3.50	6
Farafangana	5	7	*Savanilla :*		
Anahalava	6.50	7.75	San Salvador	9	10.50
Mananzary. Barabanja. Lombiro.	5	7.50	Carthagène	7	8.50
Tuléar	4	5.50	*Ceylan :*		
Tonkin	5	6	Biscuits, crêpes, etc.. — — extra.. Scraps	14.50	15
Congo :			Balata Vénézuela blocs	6.50	7
Haut-Oubanghi	12	12.50	Balata — feuilles	7	7.50

Le tout au kilo, magasin Havre.

BORDEAUX, 30 avril 1911. — (Communiqué de MM. D. Duffau et Cie, 10, rue de Cursol.)

Le marché des caoutchoucs a été excessivement lourd ce mois-ci. Le Para a oscillé entre 16 et 17 fr. le kilo dans les premiers jours pour terminer dans les environs de 14 fr. 75 le kilo, après plusieurs alternatives brusques de hausse et de baisse.

Ceci a provoqué une très grande réserve de la part des acheteurs de nos sortes africaines et il ne s'est fait que peu d'affaires et à des prix en baisse.

Nous cotons :

	Francs		Francs
Conakry Niggers	11.25	Lahou Petits Cakes	9.25
Rio Nunez	12	Lahou Cakes Moyens	8.75
Soudan Niggers Rouges	10.75	Gambie A	8.25
Soudan Niggers Blancs	10.25	Bassam Lumps	5.50
Soudan Manoh	11.50	Gambie A. M	7.25
Lahou Niggers	9.50	— B	6.25

ANVERS, 8 mai 1911. — (Communiqué de la *Société coloniale Anversoise*, 9, rue Rubens.)

Le marché de caoutchouc a continué à s'affaiblir pendant le mois d'avril avec des prix en baisse sensible suivant le mouvement du Para. Notre vente du 20 avril dernier s'est faite sous cette influence et bien que la presque totalité des quantités offertes en vente aient été réalisées, la tendance a été défavorable, les vendeurs ayant dû faire des concessions assez importantes pour pouvoir réaliser.

Nous cotons aujourd'hui pour marchandise courante à bonne.

	Francs			Francs	
Kasaï rouge I	13 à	13.50	Aruwimi	12.90 à	13.40
Kasaï rouge genre Loanda II noisette	9.40	9.90	Uélé	12.90	13.40
Kasaï noir I	13.25	13.50	Straits Crêpes I	15.10	15.70
Equateur, Yengu, Ikelemba, Lulonga, etc.	13	13.50	Guayule	6.25	6.50
Lopori Maringa	8.45	8.95	Maniçoba	7.25	8.25
Haut-Congo ordinaire, Sankuru, Lomani	12.90	13.40	Mongola lanières	12.90	13.40
			Wamba rouge I	8.75	9.25

Stock fin avril 1910	599	tonnes
Arrivages en avril	266	—
Ventes en avril	312	—
Arrivages depuis le 1er janvier	1.536	—
Ventes depuis le 1er janvier	1.525	—

COTONS

(D'après les renseignements du Bulletin agricole et commercial du *Journal Officiel*.)

LE HAVRE, 20 mai 1911. — Cote officielle. — Louisiane très ordinaire (en balles, les 50 kilos).

	Francs		Francs
Mai	97.87	Novembre	85
Juin	97.75	Décembre	84.12
Juillet	97	Janvier	83.87
Août	96.12	Février	83.75
Septembre	93.12	Mars	83.62
Octobre	87.62	Avril	83.50

Tendance calme. Ventes : 4.250 balles.

LIVERPOOL, 8 avril 1911. — Ventes en disponible : 4.000 : Amérique languissante; Indes calmes et sans changement; cotes Egypte en baisse de 1/16 ; importations 2.401 ; futurs ouverts sans changement à baisse 2/100.

CAFÉS

(D'après les renseignements du Bulletin agricole et commercial du *Journal Officiel*.)

LE HAVRE, 20 mai 1911. — Santos good average, les 50 kilos, en entrepôt :

Mai-Juin	65.75	Octobre	66.25
Juillet-Août	66.25	Novembre-Décembre	66
Septembre	66.50	Janvier-Avril	65.50

Tendance soutenue. Ventes : 40.000.

ANVERS, 20 mai 1911. — Clôture. — Cote officielle de cafés Santos Base good les 50 kilos : mai, 67 fr. 75 ; juin, 67 fr. 75 ; juillet, 67 fr. 75 ; août, 67 fr. 75 ; septembre, 67 fr. 50 ; octobre, 67 fr. ; novembre, 66 fr. 50 ; décembre, 66 fr. 25 ; janvier, 66 fr. ; février, 66 fr. ; mars, 66 fr. ; avril, 66 fr. Tendance soutenue.

HAMBOURG, 20 mai 1911. — Cafés (2 heures). — On cote les 50 kilos en francs; mai, 70.94 ; juillet, 70 ; septembre, 69.06 ; décembre, 66.25 ; mars, 1912, 66.25. Tendance soutenue.

CACAO

LE HAVRE, 30 avril 1911.

Au droit de 104 francs.

	Francs			Francs	
Guayaquil Arriba.....	75	à 80	Sainte-Lucie, Dominique, Saint-Vincent	61	à 66.50
— Balao......	68	72.50	Jamaïque............	59	64
— Machala...	69	72	Surinam..............	63	66
Para.................	67.50	72.50	Bahia fermenté........	61	68
Carupano.............	68	72.50	San Thomé...........	65	66.50
Colombie.............	94	100	Côte d'Or............	59	61
Ceylan, Java..........	65	85	Samana...............	62	63
Trinidad..............	67	70	Sanchez Puerto Plata..	61	64
Grenade..............	63	68	Haïti.................	52.50	65

Au droit de 52 francs.

	Francs			Francs	
Congo français........	88	à 92	Madagascar, Réunion, Comores...........	87.50	à 97.50
Martinique...........	87.50	89			
Guadeloupe...........	89.50	91			

MATIÈRES GRASSES COLONIALES

MARSEILLE, 22 mai 1911. — Mercuriale spéciale de « l'Agriculture pratique des Pays chauds », par MM. Rocca, Tassy et de Roux.

Coprah. — Tendance ferme. Nous cotons nominalement en disponible les 100 kilos c. a. f., poids net délivré conditions de place.

	Francs		Francs
Ceylan sundried................	59	Java sundried..................	56.50
Singapore......................	57	Saïgon.........................	54.75
Macassar.......................	56	Cotonou........................	55
Manille........................	55	Pacifique Samoa................	56
Zanzibar.......................	56	Océanie française.............	56
Mozambique.....................	58		

Huile de palme Lagos, 68 frs; Bonny-Benin, 70 frs; qualités secondaires, à 65 frs les 100 kilos, conditions de Marseille, fûts perdus, prix pour chargement entier.

Graines de palmiste Guinée..................	41 frs délivré
— Mowra Bassia...........	Manquant

Graines oléagineuses. — Situation ferme ; nous cotons nominalement :

	Francs
Sésame Bombay blanc grosse graine	40
— — petite —	40.50
— Jaffa	46
— bigarré Bombay. Grosses graines. 50 °/₀ de blanc..	
Graines lin Bombay brune grosse graine	46
— Colza Cawnpore. Grosse graine	27
— Pavot Bombay	
— Ricin Coromandel	27
Arachides décortiquées Mozambique	38
— — Coromandel	33

Autres matières. — Cotations et renseignements sur demande.

TEXTILES

LE HAVRE, 16 mai 1911. — (Communiqué de la Maison Vaquin et Schweitzer.)

Manille. — Fair current : 47 fr. 25 à 48 fr. — Superior Seconds : 46 fr. à 46 fr. 50. — Good brown : 43 fr. 50 à 44 fr.

Sisal. — Mexique : 48 fr. 50 à 51 fr. — Afrique : 60 fr. à 63 fr. — Indes anglaises : 31 fr. à 44 fr. 75. — Java : 62 fr. à 64 fr.

Jute Chine. — Tientsin : 46 fr. — Hankou : 42 fr. 50 à 43 fr. 50.

Aloès. — Maurice : 56 fr. à 62 fr. — Réunion : 55 à 62 fr. — Indes : 31 à 37 fr. — Manille : 33 fr. 50 à 41 fr.

Piassava. — Para : 130 à 150 fr. — *Afrique* : Cap Palmas : 51 à 55 fr. — Sinoë : 52 à 53 fr. ; Grand Bassam : 50 à 54 fr. ; Monrovia : 50 fr. à 52 fr.

China Grass. — Courant : 78 fr. à 87 fr. — Extra : 99 fr. 50 à 119 fr. 50.

Kapok. — Java : 155 à 165 fr. — Indes : 115 à 120 fr.

Le tout aux 100 kilos, Havre.

GOMME COPALE

ANVERS, mai 1911. — (Communiqué de la Société Coloniale Anversoise.)

Marché inactif par suite du manque de marchandises ; la prochaine vente aura lieu le 17 courant et comprendra 166 tonnes de marchandise.

LE HAVRE, 16 mai 1911. — Communiqué de MM. Vaquin et Schweitzer.

Gomme copale Afrique...........	50 à 100 francs	{ les 100 kg.
— — Madagascar.......	100 à 400 —	

POIVRE

(les 50 kgr. en entrepôt) :

LE HAVRE, 20 mai 1911 :

Saïgon. Cours du jour :

	Francs		Francs
Mai............................	77	Novembre.....................	79.50
Juin...........................	77.50	Décembre.....................	80
Juillet........................	78	Janvier.......................	80.50
Août...........................	78.50	Février.......................	81
Septembre.....................	79	Mars..........................	81
Octobre.......................	79.50	Avril.........................	81.50

Tendance calme.

IVOIRE

ANVERS, 8 mai 1911. — Communiqué de la Société coloniale Anversoise. Marché excessivement ferme en hausse de 1 à 3 frs suivant qualités et dimensions. Stock au 4 mai 191 tonnes.

BOIS

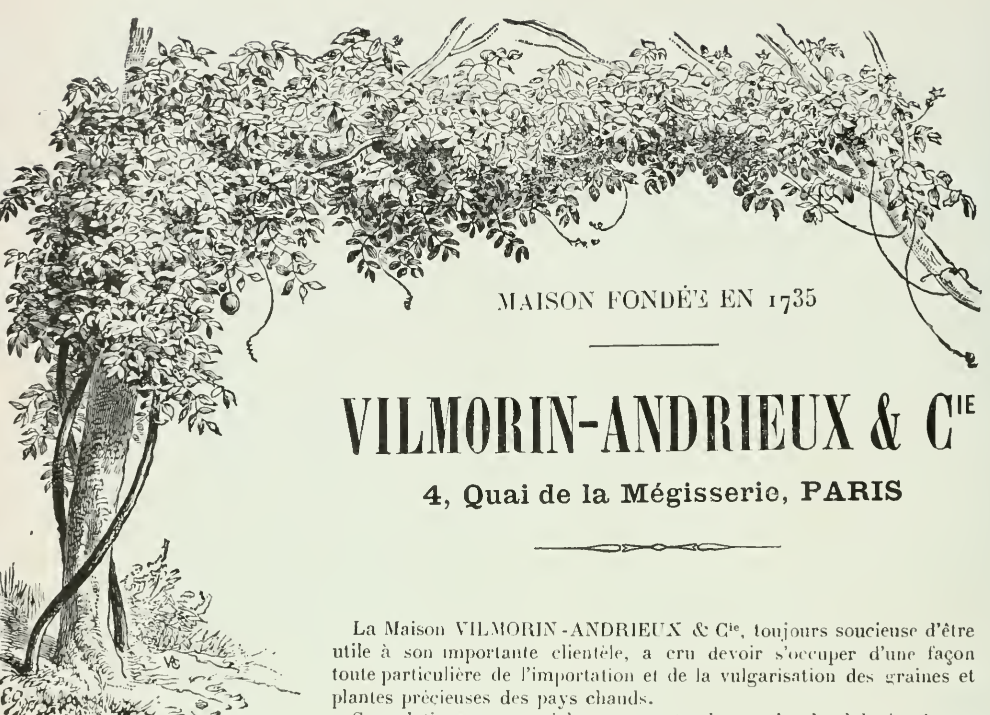
LE HAVRE, 16 mai 1911. — (Communiqué de MM. Vaquin et Schweitzer.

	Francs			Francs	
Acajou Haïti............	6 à 16		Ébène-Gabon..........	18 à 35	
— Mexique..............	18	40	— Madagascar..........	15	30
— Cuba.................	10	40	— Mozambique..........	8	15
— Gabon................	14	22			
— Okoumé...............	8	10			

le tout aux 100 kilos, Havre.

MACON, PROTAT FRÈRES, IMPRIMEURS

L'Editeur-Gérant : A. CHALLAMEL.



MAISON FONDÉE EN 1735

VILMORIN-ANDRIEUX & CIE

4, Quai de la Mégisserie, PARIS

LIANE A CAOUTCHOUC

Landolphia Heudelotii

La Maison VILMORIN-ANDRIEUX & Cie, toujours soucieuse d'être utile à son importante clientèle, a cru devoir s'occuper d'une façon toute particulière de l'importation et de la vulgarisation des graines et plantes précieuses des pays chauds.

Ses relations commerciales avec toutes les parties du globe la placent certainement au premier rang des maisons recommandables pour résoudre cette importante question.

Du reste, ses efforts ont été couronnés de succès puisqu'elle a obtenu 7 *Grands Prix à l'Exposition Universelle de 1900*, dont un spécialement accordé pour son Exposition Coloniale. En outre, le Jury de la dernière Exposition Coloniale de Marseille a confirmé les décisions du Jury de 1900 en lui attribuant un *Grand Prix*.

Enfin, suivant une longue tradition, la Maison se fait un devoir de répondre de la façon la plus désintéressée à toutes les demandes qui lui sont adressées.

Graines et jeunes plantes disponibles au fur et à mesure de la récolte :

Plantes textiles. — Agave Sisalana du Yucatan (vrai), Cotons sélectionnés, Jute, Fourcroya gigantea, etc.

Plantes économiques. — Cacaoyer (variétés de choix), Caféiers (espèces diverses), Coca, Kola, Tabacs divers, Thé d'Annam et d'Assam, etc.

Plantes à caoutchouc. — Castilloa elastica, Euphorbia Intisy, Ficus divers, Hevea brasiliensis, Landolphia (diverses sortes), Manihot Glaziovii, Marsdenia verrucosa, Willughbeia edulis, etc.

Plantes à épices. — Canellier de Ceylan, Gingembre des Antilles, Girollier, Muscadier, Poivrier, Vanilles du Mexique et de Bourbon (boutures), etc.

Graines de plantes médicinales, à gomme, à huile, à essence, à tanin, etc., etc.

Emballage spécial. — Nous croyons devoir appeler l'attention de notre clientèle d'outre-mer sur l'avantage qu'ils trouveront à employer nos caisses vitrées (caisse Ward) pour l'expédition des jeunes plants ou des graines en stratification.

GRAINES AGRICOLES ET INDUSTRIELLES

Graines d'Arbres et d'Arbustes pour pays tempérés et tropicaux.
Assortiments de Graines potagères, Fleurs, etc., appropriés aux différents climats.

CATALOGUE SPÉCIAL POUR LES COLONIES FRANCO SUR DEMANDE

Correspondance en toutes langues. — La maison n'a pas de succursale ni de dépôt.

11e Année — Juin 1911 — N° 99

MINISTÈRE DES COLONIES

Jardin Colonial

L'Agriculture pratique des pays chauds

BULLETIN MENSUEL DU JARDIN COLONIAL ET DES Jardins d'essai des Colonies

Tous documents et toutes communications relatives à la rédaction doivent être adressés *au Directeur du Jardin Colonial, Ministère des Colonies*

PARIS

AUGUSTIN CHALLAMEL, ÉDITEUR

RUE JACOB, 17

Librairie Maritime et Coloniale

Les abonnements partent du 1er Janvier

Prix de l'Année (France, Colonies et tous pays de l'Union postale). — **20** fr.

L'AGRICULTURE PRATIQUE
DES PAYS CHAUDS

BULLETIN MENSUEL DU JARDIN COLONIAL
ET DES JARDINS D'ESSAI DES COLONIES FRANÇAISES

11e année | Juin 1911 | N° 99

SOMMAIRE

MINISTÈRE DES COLONIES

Jardin Colonial

NOGENT-SUR-MARNE

AVIS

Les Laboratoires de recherches du Jardin Colonial se chargent **gratuitement** de toutes déterminations des matières premières intéressant la production des Colonies françaises :

Etude des matières premières.

Détermination de leur origine, de leur valeur commerciale, de leurs applications.

Le Jardin Colonial analyse les *terres des Colonies et les engrais* qui peuvent y être employés.

TARIF DES ANALYSES PAYANTES :

Analyse physique complète (cailloux, sable, argile, calcaire, débris organiques et humus) . . . . 25 fr.

Engrais chimique par element dosé. . . . . 5 fr.

Analyse chimique complète (azote, acide phosphorique, chaux, magnésie, potasse) . . . . 25 fr.

ÉTUDES ET MÉMOIRES

L'AGRICULTURE AU CONGO BELGE[1]

Agriculture et élevage. — Contrôle forestier. Jardin botanique.

Le siège de la Direction de l'Agriculture est à Boma et constitue en réalité un Bureau du Gouvernement général. Il n'y a pas de titulaire actuellement et c'est un fonctionnaire du Contrôle forestier qui remplit cette fonction p. i. Il est assisté de quatre agents employés aux bureaux pour la correspondance du Gouverneur général avec le District, les agents du Contrôle et la Métropole.

Agriculture et élevage.

Chaque vice-gouverneur ou commissaire de District a directement sous ses ordres un personnel technique (agents de culture et éleveurs) chargé de la direction des postes agricoles et des postes d'élevage de chaque district ou province.

Les chefs des provinces et districts peuvent faire toutes propositions utiles au Gouverneur général, mais ils doivent se conformer strictement aux ordres qui leur sont donnés par ce dernier concer-

1. A la fin de l'année 1909, MM. Luc, Inspecteur d'agriculture de l'Afrique équatoriale française, a été chargé d'une mission par M. le Gouverneur général Merlin.

Au cours de cette mission, qui avait pour but principal la reconnaissance des peuplements d'arbres à caoutchouc, et la manière dont l'exploitation de la gomme est pratiquée, dans des régions de notre colonie, mal connues à ce point de vue, M. Luc a eu l'occasion de visiter le Jardin botanique d'Eala, sur le territoire belge, et de recueillir de nombreux renseignements sur le fonctionnement du Service de l'agriculture dans la colonie voisine.

Étant donné le gros effort fait par les Belges pour développer chez eux tout ce qui est de nature à accroître et à améliorer les productions du sol, et l'élevage, nous croyons utile de reproduire, dans le Bulletin du Jardin colonial, le substantiel et intéressant rapport que M. Luc a remis à M. le Lieutenant-Gouverneur du Moyen-Congo, à son retour de voyage (N.D.L.R.).

nant aussi bien les variétés à cultiver que les procédés de culture ou de récolte à utiliser.

C'est ainsi qu'actuellement dans un district où le Gouverneur général a prescrit la plantation de 10.000 Funtumia p. ex., le chef du district ne peut s'écarter d'une ligne du programme qui lui est tracé et doit faire planter exactement à 5 mètres de même qu'il doit exiger la taille de tous les rameaux secondaires des arbres plantés.

La diversité des soldes acquises par les différents agents provient de la prime accordée à l'ancienneté de service.

CATÉGORIES	SOLDES	INDEMNITÉS PRIME
Inspecteur forestier Directeur du Jardin Botanique Chef de culture de 1re classe	5 à 5.500	1 à 3.000
Contrôleur forestier Chef de culture de 2e classe	4 à 4.500	1 à 3.000
Sous-contrôleur forestier Chef de culture de 3e classe	3 à 3.500	500 à 2.000
Sous-chef de culture de 1re classe — — de 2e classe Surveillants de culture Éleveurs	1.800 à 2.500	500 à 2.000

Ne peuvent être nommés sous-chefs de culture que les agents ayant un diplôme d'École pratique ou un certificat de l'Institut agricole de Gembloux.

Chefs de culture de 3e classe, les élèves diplômés de l'Institut agricole de Gembloux, de l'Université de Louvain, de l'École royale d'horticulture de Wilworde.

Tout agent du contrôle forestier arrivant pour la première fois doit accomplir un stage au Jardin Botanique d'Eala.

Il en est de même pour les agents de culture qui font ce stage à Bakoussou, poste de culture de l'Équateur.

La durée du service est de trois ans avec prime en fin d'année et avancement tous les deux ans.

Contrôle forestier.

Le contrôle forestier est organisé par décret du Roi du 22 septembre 1904 et fixe les cadres du personnel (art. 7) ainsi qu'il suit :

1 inspecteur forestier. .		10.000
8 contrôleurs —	à 7.000	56.000
12 sous-contrôleurs	à 5.500	54.000
Personnel indigène : 378 h. à 0, 45 p. j.		62.086,50
		182.086,50

Le principal rôle de ce personnel est de surveiller dans chaque district l'exécution du décret (art. 1er) concernant les plantations fiscales et de donner les conseils ou les ordres le cas échéant nécessaires pour assurer le bon entretien et le développement normal des cultures établies.

L'art. 1er est analogue à notre art. 6 du cahier des charges, mais prévoit un minimum de 500 fr. par tonne de caoutchouc récolté au lieu de 150 et concerne aussi bien les exploitations de l'État que celles des particuliers. C'est ce qui a nécessité la création des postes de culture des districts et les 2 millions de dépenses de personnel.

L'agent forestier étend donc son contrôle sur les plantations des districts. Il renseigne le Commissaire du district, sur la technique agricole, le choix des terrains, les méthodes culturales, le déboisement et le reboisement, mais adresse directement au Gouverneur général le rapport sur l'état des plantations et les propositions sur les mesures de protection ou autres à prendre.

Il est enfin officier de police judiciaire, recherche et constate les infractions au décret (art. 5).

L'État peut se substituer aux particuliers et entreprendre pour le compte des compagnies les plantations que ces dernières ne peuvent ou ne veulent exécuter elles-mêmes. Ces plantations sont faites à raison de 150 fr. par 1.000 plants mis en terre, non compris les frais d'établissement (art. 9 de l'arrêté du 25 oct. 1904 du Secrétaire d'État).

Au cours de leurs inspections, les contrôleurs forestiers doivent également surveiller l'exploitation directe et les méthode de récolte (art. 4), la récolte des arbres ou des lianes n'étant autorisée que par incision. Dans cet ordre d'idées, s'ils jugent que certaines

régions exploitées par le Gouvernement sont épuisées, ils peuvent demander au Gouverneur général de remplacer les impositions de récolte par des impositions de plantation (ceci a été fait dans la région du Lopori).

Les conditions dans lesquelles les plantations doivent être exécutées sont nettement déterminées.

Chaque plantation doit tenir un registre d'ordre facilitant le contrôle.

REGISTRE

indiquant les renseignements relatifs aux pépinières et cultures établies.

Date à laquelle a commencé : 1° *la saison des pluies*........ 2° *la saison sèche*............ *Plantation*........

Espèce	Pépinières			Mise en place		Nombre de plants imposés	Date de la visite des agents forestiers — Visa. Observations
	Date semis	Pl. obtenus	Date repiq.	Date	N. de plants		

Jardin botanique.

Personnel.

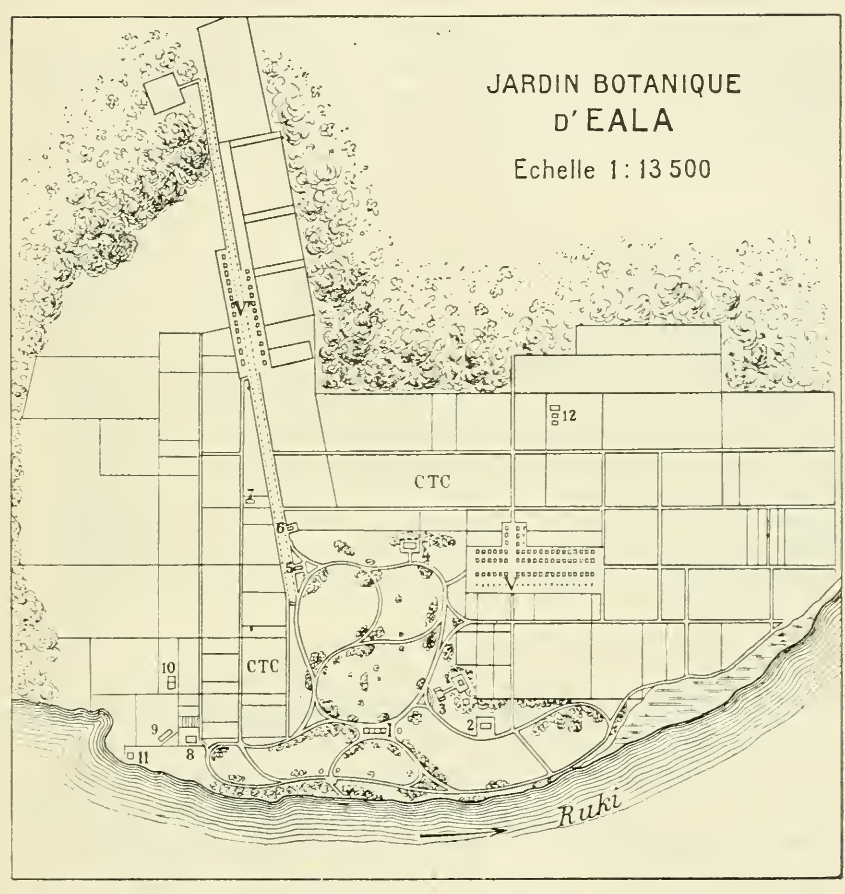
Directeur p. i. : M. Cranshoff, diplômé de l'École d'agriculture de Gembloux. Contrôleur forestier.

Chimiste : Un chef de culture de 3e classe, diplômé de l'Université de Louvain. D. : Expert chimiste agricole.

Un chef de culture de 3e classe, indigène originaire de Banane, diplômé de l'École d'horticulture de Wilvorde. Certificat de l'École Supérieure d'Agriculture coloniale de Nogent (France), chargé de l'École professionnelle.

Un sous-chef de culture de 2e classe, chargé du service des pépinières et de la collection.

Un surveillant de culture (surveillant général, du travail).



1 Bibliothèque et herbiers.
2 Habitation du Directeur.
3 Mess.
4 École professionnelle.
5 Employés européens.
6 Magasin.
7 Séchoir.
8 Graineterie et Surveillant.
9 Menuiserie (ateliers).
10 Laboratoire.
11 Distillerie.
12 Briqueterie.

V, V' Villages des travailleurs.

Le directeur est complètement indépendant du district et correspond directement avec le Gouverneur général sauf pour les questions de main-d'œuvre (politique du district).

Le personnel placé en service à Eala est sous ses ordres. C'est jusqu'à présent le seul établissement où sont réunis tous les documents et où sont faites toutes les expériences intéressant l'ensemble des possessions du Gouvernement belge.

BUDGET (personnel).

1 contrôleur forestier, directeur p. i.	8.500
2 chefs de culture	8.000
1 sous-chef de culture	3.400
1 surveillant de culture	2.800
Achat de vivres frais pour le personnel européen.	6.195
300 travailleurs (350 prévus). Nourriture	12.000
Salaire en m	16.000
20 élèves, entretien	2.000
	58.895
Nourriture des Européens (chiffre ap.)	18.250
	77.145

Situé sur la rive gauche du Ruki à proximité de son confluent avec le Congo et à environ 6 kilomètres de Coquilhatville, le jardin d'Eala est placé au point de vue climatérique dans des conditions très favorables (quelques minutes de l'Équateur).

Les chutes d'eau y sont assez régulièrement réparties. J'ai choisi comme base de comparaison (Équateur 1° et 4°5) l'année 1907 parce qu'elle représente une année moyennement pluvieuse, et il est aisé de se rendre compte d'après le graphique ci-contre, combien la courbe Eala peut favoriser sinon la production et le séchage des récoltes, du moins la végétation des différentes essences.

Le terrain est peu élevé, uniformément plat, entouré de marigots de tous côtés. Il a été entièrement retourné à la houe et fumé en partie de fumier de ferme provenant d'un important troupeau actuellement disparu complètement (Trypanosomiase).

Les nouveaux terrains ont reçu des fumures d'engrais verts.

L'ensemble peut être divisé en deux parties, l'une réservée au Jardin Botanique proprement dit, l'autre au Jardin d'Essai (grandes cultures).

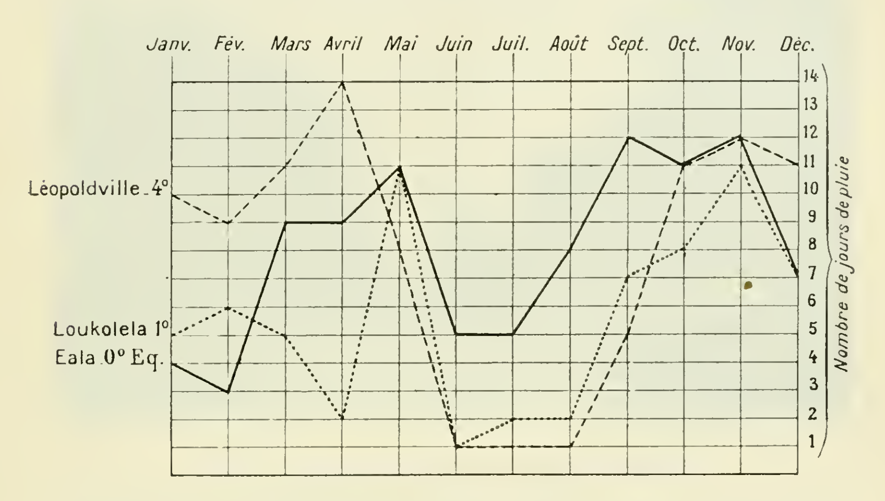
Les services sont divisés en :

Service des cultures;

Service du Laboratoire;

Service de l'École professionnelle,

dont les chefs sont placés sous l'autorité immédiate du Directeur. Les stagiaires forestiers qui restent obligatoirement un à deux mois au Jardin sont plus spécialement employés à la surveillance des travaux de culture et de récolte des plantes à caoutchouc.



Le Jardin Botanique proprement dit est un véritable jardin paysager créé d'après les plans de M. Pynaerth, premier directeur. La disposition harmonieuse des courbes et des massifs dénote un joli talent d'architecte paysagiste.

L'idée d'une collection ainsi établie est peut-être peu classique, mais elle est en tout cas très heureuse.

Chaque massif est constitué par un ou deux exemplaires des différents genres introduits ou existants au Congo d'une seule et même famille. Ceci constitue un groupement et une classification beaucoup plus agréables que la collection type des Jardins botaniques en planches régulières.

Un choix judicieux des différentes variétés permet d'obtenir des effets très jolis au point de vue décoratif.

On peut citer comme exemple, le massif des Euphorbiacées, famille très bien représentée à Eala, dont je n'ai pris que les principales variétés.

Six constructions sont établies dans le parc : ce sont (les numéros renvoient au plan) :



Villages des travailleurs au Jardin botanique d'Eala.

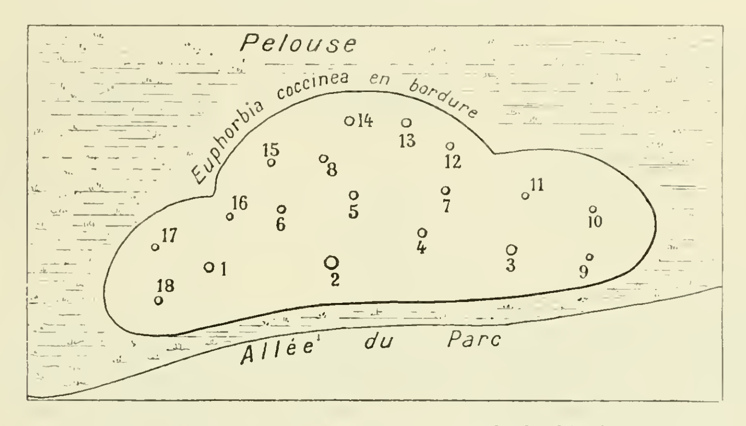
1. — La *direction*, bâtiment en briques comprenant cinq pièces :
  1 pièce réservée aux collections (herbier).
  1 pièce — à la bibliothèque.
  1 pièce — à la salle d'honneur.
  2 pièces — aux chambres à coucher.
2. — Pavillon du directeur (bâtiment en briques, 2 pièces).
3. — Mess. Bâtiment en briques comprenant :
  1 salle à manger avec large vérandah.
  1 magasin de vivres.
  1 office.
4. — 2 bâtiments en briques :
  1 cuisine.
  1 prison.
6. — École professionnelle. Bâtiment en briques.
  1 salle d'études.
8. — Logement des chefs de culture : Bâtiment en briques comprenant 3 chambres à coucher.

Le détail des constructions est joint au présent rapport sur un plan ad hoc. Chaque construction a un numéro d'ordre se rapportant aux numéros du plan au 1/10.000^e.

Tous ces bâtiments sont construits avec les matériaux du pays et la main-d'œuvre du Jardin. Les toitures sont couvertes en paille de palmiers (raphia).

Jardin d'essai.

Pépinières. — Le sous-chef de Culture chargé de ce service spécial ainsi que des expéditions de graines et plants, habite un bâtiment (n° 9) en briques dont une des pièces est réservée à la



Composition d'un massif. Famille des Euphorbiacées.

1 Manihot Glaziovii.
2 Hura crepitans.
3 Hevea brasiliensis.
4 Aleurites.
5 Euphorbia splendens.
6 Jatropha multifida.
7 Croton tiglium.
8 Jatropha curcas.
9 Codiœum.
10 Acalypha Godseffiana.
11 Ricinus communis.
12 Acalypha Hamiltoniana.
13 Codiœum et var.
14 Acalypha Godseffiana.
15 Ricinus rubra.
16 Acalypha marginata.
17 Euphorbia Hermantiana,
18 Acalypha Wilkesiana.

graineterie. Il a également à sa disposition un atelier de menuiserie (n° 13); trois petites serres à germination et un hangar-abri pour les jeunes plants.

Le hangar-abri est bien compris. Construit selon le croquis ci-contre, il couvre une superficie de 288 mètres carrés. Il est entouré

par des pieds de croton formant mur. Les piliers ayant deux mètres de haut permettent une surveillance et un travail faciles.

C'est de ces pépinières que sortent tous les plants expédiés dans les districts sur la demande des commissaires. Toutes les demandes doivent être préalablement approuvées par le Gouverneur Général.

Le Gouvernement Général publie tous les ans un catalogue des plantes et graines disponibles ainsi que le prix courant.

Cultures. — En principe, toutes les cultures susceptibles de présenter un intérêt quelconque au point de vue économique, sont établies sur des superficies suffisantes pour permettre l'évaluation de la production et du prix de revient.

Plantes pseudo-alimentaires.

Café. — Les principales espèces et variétés cultivées sont :

C. canephora var. Kwiluensis......	600	pieds
— Dewevrii....................	600	—
— Congensis var. Chaloti.........	270	—
— Arabica var. Maragojipe........	240	—
— var. San-Thomé......	234	—
— var. Guatemala........	128	—

D'après ce que j'ai pu voir à Lukolela, Irebou, Coquilhatville et Bakoussou il semble que l'État Indépendant, après avoir fait de grandes plantations de café, les abandonne complètement maintenant. Elles sont d'ailleurs fortement attaquées par l'Hemileya. Telles qu'elles sont, elles suffisent cependant à la consommation de la Colonie et ne peuvent avoir aucun autre intérêt pour l'avenir.

A Eala les essais sont considérés comme terminés. Ils ont porté sur la sélection du C. liberica (prof. Laurent) et après demande des experts, sur la dessiccation à différentes maturités.

Le prix s'est élevé de 50 à 60 fr les 100 kilos.

Cacao. — Cette culture est laissée de côté en raison de l'éloignement de la côte. Elle est plus spécialement étudiée à Calamou (District de Boma).

Les variétés cultivées dont une partie provient du Jardin d'Essai de Libreville sont : Caracas, San-Thomé, Criollo, Guatemala, Vénézuéla, Trinidad, Calabacillo.

La variété Calabacillo est très fructifère et m'a donné à l'essai, une moyenne de 39 graines par cabosse pesant 84 grammes (Bon).

Les arbres poussent vigoureusement, mais le produit sec est très inférieur (coté par les experts : 65, 62 et 63 fr. les 50 kilos) ; ceci provient du séchage difficile sous l'Équateur.

Il existe deux plantations en pleine production à Bakoussou (Équateur) et à Lukolela, mais elles ne seront plus augmentées. La Direction de l'agriculture considère l'exploitation impossible au delà de la région côtière.

Eala possède un séchoir à air chaud (S. Mayfarth) et un séchoir sur rail du modèle courant à toiture fixe. Inutilisé pour le cacao il sert cependant à de nombreux usages : séchage des graines fourragères, du caoutchouc, du thé, giroflier, etc., etc.

Le même séchoir est également installé à Bakoussou et sert au café et au cacao, mais il mesure 45 mètres de long. La surface de séchage utile est de 70 mètres carrés.

Thé. — 7.900 pieds de théiers couvrant une superficie de plus d'un hectare sont en culture à Eala.

Les résultats obtenus méritent de retenir l'attention.

La principale variété introduite est le thé viridis var. Assamica.

Plusieurs expéditions de feuilles de cette variété ont été faites. L'expertise reproche au thé d'Eala un goût spécial provenant de la fumure ou du terrain et qui diminue sa valeur. On a coté néanmoins les différents envois à 4 fr. le kilo (80 seurts néerlandais ?). Peut-être aussi, pensent les experts, le séchage est-il défectueux.

Quoi qu'il en soit, ce chiffre paraît très intéressant, car l'on admet généralement à Ceylan qu'un théier trop jeune donne un produit inférieur, ce qui serait le cas des plantes d'Eala.

Les essais sont poursuivis et les améliorations porteront sur le séchage et sur la préparation d'une autre variété originaire de Cochinchine. Il sera important de connaître la cote des experts quand les théiers d'Eala, actuellement âgés de trois ans, auront atteint leur cinquième année.

Cola. — La var. C. acuminata est seule cultivée à Eala comme étant la plus appréciée.

Il est impossible de songer à emporter les noix fraîches à cette distance du marché métropolitain.

Cette culture doit donc être forcément réservée aux régions côtières à moins de trouver sur place un débouché suffisant.

Quelques expéditions d'Eala ont été cotées cependant 50 fr. les 100 kilos (noix fraîches).

Les experts préconisent la stérilisation par l'eau bouillante : 5' à 110°. Cet essai va être entrepris sur une très petite quantité, car les ordres de Boma sont d'expédier la totalité des semences à Calamou (Calamou devenant la 2e station expérimentale du Congo Belge et déchargeant Eala de toutes les cultures ne pouvant avoir d'avenir que dans la zone du littoral).

Plantes à parfum.

Andropogon. — *A. citratus* (citronnelle): — Cultivé en terrain dérobé dans les interlignes de Funtumia, cet essai doit être abandonné. La citronnelle trop envahissante gène les arbres et arrête leur croissance. Il faut donc un terrain spécial, ce qui augmente les frais considérablement.

La direction n'est pas encore fixée sur le rendement et sait seulement qu'il est possible de faire deux récoltes par an.

A. muricatus (Vetiver). — Plus coûteux à récolter par suite de la nécessité d'arracher les racines (partie utilisée), cette plante donne un assez bon rendement : 35 litres par hectare.

Seule l'essence pourrait supporter les frais d'expédition, mais les prix de revient n'ont pas encore été établis.

L'appareil à distiller (n° 10 du plan) est spécialement destiné par la Direction aux distillations d'essences afin d'étudier la possibilité d'exporter de l'Intérieur certains produits sous le moindre volume (fleurs d'oranger, papaye, Patchouli, etc.). Le vetiver peut s'exporter et s'exporte de nos vieilles colonies en racines, il n'y faudrait pas songer dans l'Intérieur du Congo.

Patchouli. — *Pogostemon patchouli.* — Pousse vigoureusement à Eala. Aucun essai tenté. Serait probablement possible en culture dérobée à la 2e ou 3e année de plantation du Funtumia.

Plantes tinctoriales et tannantes.

Les essais ont porté sur le Bixa Orellana ou Rocou, les Lawsonia et les Cœsalpinia.

Les prix où sont tombés ces produits en rendent toute exploitation impossible.

Randia Cuvelierana. — Je dois citer cependant cette plante indigène dont les fruits donneraient un grand rendement au point de vue tinctorial.

Un champ de culture étant en fructification, les fruits en sont récoltés en ce moment et seront expédiés à Bruxelles afin d'y être expertisés.

Plantes médicinales.

Coca. — *Erythroxylon Coca.* — 3.400 plants d'une très belle végétation sont en culture et appartiennent aux variétés : Truxillo, Huanaco et Bolivianum.

Des échantillons de feuilles de chacune de ces variétés ont été expédiés en Europe. Le résultat a été excellent, sauf en ce qui concerne la var. Bolivianum qui ne contenait pas trace de cocaïne.

Le premier envoi a donné 1, 91 % de cocaïne et le deuxième 1, 95. La teneur admise jusqu'à présent peut varier, je crois, de 0, 36 à 2, 40 %.

Là encore il ne faudrait songer à exporter les feuilles. Mais, quel est le chiffre de la consommation. Quel est le prix de revient et la quantité de récolte ? Autant de questions que je n'ai pu résoudre à Eala.

Croton. — *Croton Tiglium.* — Comme pour presque toutes les plantes tropicales à Eala, la végétation est parfaite, mais au point de vue résultat il est difficile de donner un avis.

Quinquina. — Quoique tous les auteurs préconisent une altitude considérable pour la culture des Cinchona, les plantations encore jeunes (un an 1/2) poussent admirablement à Eala.

Les variétés cultivées sont :

2.500 arbres { C. Calisaya
Josephiana
Succirubra
Schukraft
Robusta

La variété C. robusta est particulièrement vigoureuse.

Plantes à épices et à aromates.

Vanille. — Culture peu importante, mais collection très intéressante comprenant 9 variétés :

V. planifolia		Introduite
— pompona	Congo Belge	Indigène
— grandiflora	—	—
— Lujae	(Cassaïe)	—
— aromatica	(Iles Barbades)	Introduite
— —	var. Borbonica	—
— Laurentiana	Congo Belge	Indigène
— sp.	—	—

J'ai été frappé de la vigueur exceptionnelle du type Laurentiana dont les tiges sont au moins doubles de celles des var. cultivées.

Un carré de V. planifolia est cultivé à Eala selon la méthode de Bourbon avec tuteurs de Jatropha.

Giroflier. — Les Girofliers forment exception parmi les végétaux cultivés au Jardin botanique : ils souffrent de l'humidité du climat. Ils ne sont pas encore en production mais ne peuvent de toute façon, offrir aucun intérêt. Huit autres variétés à épices (poivre, gingembre, etc.) sont dans le même cas. Toutes ces cultures abandonnées à Eala ou conservées seulement à titre de collection et de porte-graines seront poursuivies à Calamou.

(*A suivre.*)

M. Luc,
Inspecteur d'Agriculture des Colonies.

LE SÉSAME DE L'EXTRÊME-ORIENT
SESAMUM INDICUM DC.

(Suite.)

III. — CULTURE.

Nous allons maintenant étudier la culture de cette plante dans les deux pays de l'Extrême-Orient sur lesquels l'attention doit être attirée :

1° L'Inde, parce que c'est le gros centre actuel de l'exportation du sésame sur l'Europe ;

2° L'Indo-Chine, parce que ce pays est appelé pour cette culture à remplacer le premier si nous savons tirer parti de la matière première dont nous n'avons qu'à encourager et capter la production.

A. — Culture dans les Indes anglaises et françaises.

1° INDES ANGLAISES

Centres de production. — La culture du sésame est répandue dans la péninsule tout entière, mais elle couvre surtout la région qui s'étend du nord au sud d'Agra à Madras et qui comprend :

Les provinces unies,
Les provinces centrales,
Une partie de la province de Bombay,
Et la province de Madras,

en laissant au nord-ouest le Panjab qui produit également une certaine quantité des produits de la plante.

Variétés. — On y distingue trois variétés, le *vel ellou* ou sésame à graines blanches, qui pousse surtout dans les terres basses et

profondément humides, le *per ellou* à graines noires et qui, vu les lieux où il se développe, les terrains dont il se contente et l'altitude où on le rencontre, semblerait être le *Sesamum indicum* type, ou tout au moins celui qui se rapprocherait le plus de l'état originel de la plante ; c'est d'ailleurs l'espèce qui donne le plus d'huile et la meilleure ; enfin, le *kour ellou*, dont les graines sont d'un brun roux et qui est en général cultivée dans des terres plus sèches que le *vel ellou* et moins élevées que celles où vient le *per ellou*.

Généralités sur la culture et les récoltes. — Les modes indigènes de culture sont des plus variables, les trois variétés, à graines blanches, à graines noires et à graines brun roux sont distribuées sur une grande partie de la surface du territoire, dans les plaines et sur les hauteurs, tantôt en cultures séparées, tantôt en cultures mixtes, tantôt sur de larges espaces, tantôt au contraire elles ne forment suivant les localités ou les districts considérés, qu'une culture de jardin.

Les différentes altitudes où évolue cette plante, la diversité de composition des sols où on la développe, l'état variable d'hygroscopicité des terrains où elle pousse, expliquent les nombreuses variétés que cette espèce végétale a été amenée à créer et dont quelques-unes ont acquis des caractères définitifs ainsi que nous l'avons démontré dans un précédent chapitre.

Il est difficile, dans ces conditions, de déterminer une ligne de conduite générale pour la culture dans ce pays, chaque habitant sème à une époque qui lui a paru être la meilleure, vu l'altitude où il se trouve, ou suivant qu'il est en possession de terrains secs ou humides, gras ou sablonneux.

La plante heureusement est fort rustique, ce qui lui permet de s'adapter aux circonstances les plus diverses, néanmoins, il semble établi qu'une trop grande quantité de pluies nuit au rendement (ce qui est parfaitement logique), et que la plante souffre lorsqu'elle est exposée à des vents trop violents. Aussi, tenant compte de tous ces facteurs, la trouvons-nous semée suivant les localités considérées aux époques les plus différentes de l'année :

En janvier dans le North Arcot,

En mai et commencement de juin dans les districts de Godavery, de Deccan,

En juillet dans le district de Kandesh,

En septembre et octobre dans le district de Lohardugga.

D'ailleurs, l'époque de la récolte varie dans le même sens et suivant que les pluies ont plus ou moins arrosé les cultures.

La récolte se fait en mars dans le Lohardugga,

En juillet dans le Godavery,

En août dans le Kang,

En septembre et octobre dans le Deccan et le Combatoro,

En novembre dans la province de Bombay,

En décembre dans le Kandesh.

Ces époques différentes pour les semailles sont en grande partie basées également sur l'établissement de la mousson, l'époque de la récolte, sur la plus ou moins grande quantité de pluie qu'elle a amenée.

Aussi constatons-nous dans certains points, le Combatoro par exemple, trois récoltes annuelles en terres sèches, alors qu'en d'autres lieux deux récoltes sont rares, et que, généralement, vu l'alternance des cultures on se borne à une seule récolte annuelle.

En dehors de cette hétérogénéité, la façon même de cultiver est sensiblement la même dans l'ensemble des Indes anglaises, à part quelques modifications locales insignifiantes et tenant le plus souvent à la nature du terrain. Tel nécessitera deux labours, parfois même un seul, alors que les terres noires en exigeront trois avant d'être en état de recevoir les semences.

Terrain. — Le Sesamum indicum croît indifféremment, comme nous l'avons déjà dit, dans les sols humides ou secs, tantôt en plaine, tantôt au contraire sur les hauteurs, c'est-à-dire dans les terrains les plus différents qu'il se puisse trouver. Suivant ceux-ci, un, deux, voire même trois labours successifs sont exécutés, et les graines ne sont mises en terre qu'un mois après.

Malgré que ce végétal vienne ainsi n'importe où, il a été remarqué cependant que les terres en bordure des cours d'eau, les terres régulièrement colmatées et légèrement sablonneuses sont plus particulièrement propices au développement de la plante, à condition qu'elles ne soient pas soumises à une trop grande humidité.

Semailles. — Les graines sont semées la plupart du temps à la volée. Quelquefois, mais plus rarement, dans des sillons préalablement tracés. Elles germent au bout de huit à dix jours ; le champ est ensuite débarrassé des mauvaises herbes, quinze jours après

l'apparition des plantules, c'est-à-dire lorsque celles-ci ont déjà atteint 7 à 8 centimètres de hauteur.

Arrosage. — La plante se développe ensuite normalement sans demander d'autres soins, dans les régions sèches, qu'un arrosage tous les 15 ou 20 jours. Dans certains endroits, les champs de sésame sont irrigués, principalement dans la province de Madras.

On a bien soin de cesser les arrosages une quinzaine de jours avant la maturité des graines, de façon à augmenter le rendement en huile de celles-ci, procédé qui, là où il est usité, donne d'excellents résultats.

Floraison. — Il faut attendre deux mois depuis les semailles jusqu'à la floraison : un mois après, les capsules sont parvenues à maturité.

Récolte. — Pour la récolte, les tiges sont coupées au ras du sol, puis mises en meules dans un endroit sec après avoir été recouvertes de feuilles de cocotier ou de bananier, elles restent ainsi huit jours, au bout desquels on commence à enlever les graines.

Cette opération s'effectue en secouant la masse de la meule avec des bâtons. La moitié des grains environ tombe sur le sol à ce moment, l'autre moitié reste ; on remet en meule, on laisse la masse deux jours encore, puis l'on recommence le battage et les dernières graines sont recueillies puis mélangées avec les premières.

En général, toutes les variétés de graines sont mélangées et portées ensuite au moulin afin d'en extraire l'huile.

Extraction de l'huile. — L'appareil employé pour cette opération est le moulin à huile commun dans toutes les parties de l'Inde, et que l'on retrouve également en Cochinchine (Fig. 16).

Il se compose : 1° d'un mortier M en bois dur, dont la partie inférieure est solidement fichée en terre et sur une assez grande profondeur, et dont la partie supérieure est évidée d'abord du sommet vers la base, en forme de tronc de cône, puis en une cavité plus large affectant la forme d'un tronc de cône disposé en sens inverse du premier. Sa base est une large surface concave. De cette surface concave part un canal D, par où s'écoule l'huile et qui va aboutir en S dans le 1/3 inférieur du mortier et se terminer par un bec facilitant le déversement de l'huile dans un récipient placé au-dessous.

Au-dessus de S, vers le milieu de la hauteur du mortier, se trouve une encoche profonde, dans laquelle vient s'encastrer et se fixer solidement une pièce de bois à laquelle, à l'aide de crochets placés à son extrémité, on attelle des bœufs qui la font tourner autour du mortier. L'extrémité de cette pièce de bois est taillée de façon à être parallèle au sol et elle s'appuie sur lui grâce au poids de grosses pierres disposées sur sa face supérieure en H.

Un pilon en bois dur appuie son extrémité inférieure sur la face

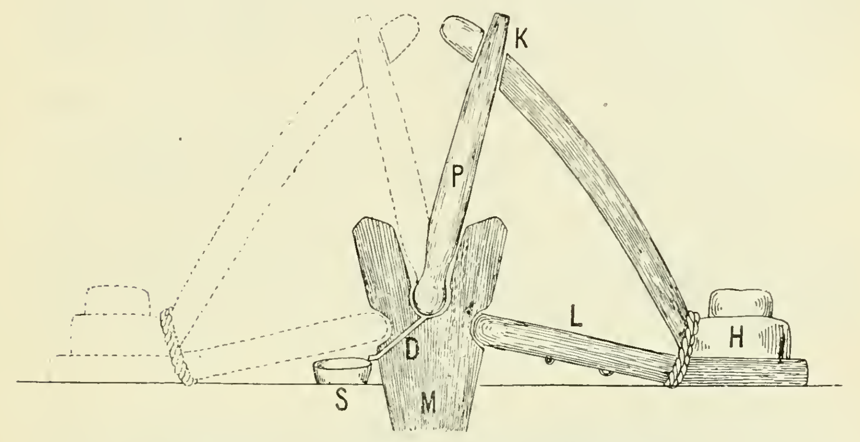


Fig. 16. — Moulin à huile employé dans les Indes.

inférieure du mortier, et ce contact est rendu plus intime par ce fait que l'extrémité supérieure du pilon P encastrée et maintenue dans l'orifice K d'une autre pièce de bois attachée elle-même à la pièce de bois L un peu en avant des pierres, est tirée en arrière par leur poids qui assure ainsi un contact forcé entre la base du pilon et la face inférieure du mortier.

Huile. — On comprend aisément que de cette façon toute la masse des graines introduite dans le mortier soit soumise à une pression très sérieuse permettant l'extraction de l'huile qui s'écoule dans le récipient R et qu'on recueille au fur et à mesure.

L'huile obtenue est toujours très colorée, car on n'a pas pris la précaution d'enlever le tégument des graines, riche, même dans la variété à graines blanches, en matière colorante. D'autre part, comme nous le disions plus haut, l'indigène met le plus souvent pêle-mêle les différentes variétés de graines dans son moulin, sans aucun triage préalable.

Épuration de l'huile. — Dans certaines régions, pour éviter cet inconvénient, on lave plusieurs fois les graines avant de les soumettre à la pression, ou bien encore on les fait bouillir un certain temps jusqu'à ce que la couleur disparaisse et que les graines soient devenues blanches ; on les sèche alors au soleil et l'on extrait ensuite l'huile comme il a été indiqué.

Dans le nord de la province de Madras, les indigènes ajoutent toujours aux graines dans le mortier des fragments d'écorce de *Cassia auriculata* ou de la gomme d'*Acacia arabica*, dans le but paraît-il d'augmenter la valeur du tourteau employé pour la nourriture des hommes et des animaux.

L'huile ainsi obtenue est claire et limpide ; elle est d'une consommation plus agréable après avoir été conservée deux ou trois mois dans des jarres qu'en étant utilisée de suite après sa fabrication.

Tourteaux. — Les tourteaux bruts sont utilisés dans toute l'Inde pour la nourriture du bétail et souvent en temps de famine par les classes pauvres de la société, surtout dans les provinces de l'Ouest.

2° Indes françaises.

Dans les Indes françaises, le sésame est cultivé comme aux Indes anglaises. On y retrouve les trois variétés de graines, mais la variété à graines blanches y est plus abondante que dans le reste de la péninsule et la variété brune plus rare.

La production fait en grande partie l'objet de la consommation locale ; toutefois, dans les bonnes années, elle permet une exportation qui, pour la France, se maintient annuellement aux environs de 1.500 tonnes et a par deux fois atteint un maximum de 3.000 tonnes.

B. — Culture en Indo-Chine.

Terrains. — Le terrain choisi par l'indigène varie suivant qu'il s'agit de la variété noire ou de la variété blanche, c'est-à-dire suivant que le sésame est cultivé en plaine ou en montagne, car d'une façon générale, on peut dire que c'est surtout en plaine qu'est cultivée en Indo-Chine la variété à graines blanches, tandis qu'au contraire il n'y a guère que la variété à graines noires que l'on cultive en montagne.

En plaine, ce sont surtout les terrains alluvionnaires et légèrement sablonneux qui sont choisis de préférence ; sur les terrains élevés le sésame est planté n'importe où ; il succède fréquemment en Annam à la culture du maïs, les Moïs le sèment souvent aussi sur les terrains nouvellement défrichés.

Nombre de récoltes. — Dans la région montagneuse, on fait normalement, dans la plupart des localités où cette culture existe, deux récoltes par année. En plaine, on se borne à une récolte annuelle, non pas que les conditions climatériques ou la valeur du sol ne permettent pas d'en établir une seconde, mais simplement parce que le terrain est absorbé par la culture du riz.

Semailles. — On sème dans le courant du premier mois annamite, c'est-à-dire en février ; le terrain a été au préalable préparé par un labour suivi d'un hersage. Les semailles se font quelquefois à la volée (Sud-Annam et Nord Cochinchine, Cambodge), mais plus généralement en lignes distantes de 15 centimètres environ (Nord-Annam, Tonkin). Les graines sont ensuite à peine recouvertes par un peu d'humus, épandu à la main dans le sillon.

Germination. — Elles germent rapidement ; 6 à 7 jours après leur mise en place, la tigelle sort de terre et la plante se développe normalement ; elle atteint en Indo-Chine la taille maxima de 0 m 80 à 1 mètre. Les fleurs commencent à paraître en mai ; 15 jours après les fruits sont formés et prêts à être récoltés vers fin juin ou le commencement de juillet.

Récolte. — La récolte se fait de la façon suivante : les pieds sont selon les localités, ou coupés au ras du sol, ou arrachés purement et simplement, ceci toujours quelque temps avant la maturité des fruits ; les tiges sont mises en bottes, puis transportées dans les maisons (fig. 17). Là, on les dispose par petits tas que l'on abandonne à eux-mêmes, en ayant soin toutefois de les dérober à l'action trop forte du soleil. Aussi les recouvre-t-on souvent avec des nattes. Il se produit alors une sorte de fermentation qui fait jaunir puis tomber les feuilles ; il ne reste finalement que les tiges auxquelles adhèrent encore les capsules fructifères. On porte alors le tout sur des nattes que l'on expose au soleil, quelquefois sur des lattes en bambou au-dessous desquelles on a disposé des nattes. Le soleil ne

tarde pas à provoquer l'éclatement des capsules et la mise en liberté des graines de la plupart des fruits (fig. 18). Un certain nombre de ces derniers ne s'ouvrent quelquefois pas avec la même facilité ; l'indigène aide alors la déhiscence des capsules en frappant dessus avec un petit maillet de bois ou, dans d'autres régions, en faisant passer sur



Fig. 17. — Transport des tiges de Sésame en Indo-Chine.

les nattes un rouleau de bois. De cette façon, aucune capsule n'échappe à l'éclatement et toutes sont forcées d'abandonner les graines qu'elles renferment. Femmes et enfants retirent ensuite à la main les débris des capsules, que l'on jette.

Variétés. — Il y a deux sortes de graines en Indo-Chine, les graines noires et les graines blanches. Les premières correspondent à la plante cultivée dans la montagne, les secondes sont issues des plantes cultivées dans la plaine ou le delta. Nous avons précédemment donné notre avis sur cette pigmentation des téguments de la graine, que nous pensons être due à une origine physiologique.



Fig. 18. — Cour intérieure d'une maison annamite ; c'est là que se font les opérations préparatoires à l'extraction de l'huile : Séchage des grains, pilonage, etc.

Les graines noires sont considérées ici comme possédant une richesse en huile plus grande que les graines blanches, ceci n'a rien qui doive étonner, vu les lieux et l'altitude où se développent les plantes ; nous avons donné [1] il y a quelques années l'explication du phénomène. Ces graines tout en ayant un rendement supérieur en

1. *Influence de l'humidité et de la sécheresse de l'atmosphère sur la végétation et la structure des végétaux*, 1 vol. in-8, Masson, édit.

huile, sont cependant vendues moins cher que les blanches, tout simplement parce qu'elles ne peuvent, à cause de leur couleur, entrer dans la fabrication des pâtisseries, où les graines blanches tiennent une grande place.

Valeur des graines. — Un picul [1] de graines blanches se vend environ 4 piastres alors que les noires ne trouvent acquéreurs qu'à raison de 3 $ 50, voire même quelquefois 3 $ si la récolte est abondante.

Un saù [2] cultivé donne environ 1 luong [3] de graines, soit à peu près 12 à 13 kilos.

Sélection des graines. — Quand on a recueilli toutes les graines provenant de la récolte, on divise celle-ci en trois parts.

On choisit d'abord les plus belles pour les vendre telles que ; elles trouveront leur utilisation dans la pâtisserie, mais seules les graines blanches sont réservées à cet usage.

Le deuxième lot est constitué par les plus belles graines de ce qui reste, elles sont destinées aux semailles suivantes. Après avoir été soigneusement triées, elles sont légèrement séchées au soleil, puis disposées dans une jarre en grès. On étend sur elles un lit de cendres, afin d'empêcher les insectes de les détruire et à cet effet on dispose également, par-dessus les cendres, un lit d'herbes aquatiques, sorte de Renouée à très forte odeur. Ensuite, les graines sont placées dans l'endroit le plus sec de l'habitation où elles restent du 4e ou 5e mois, jusqu'à la fin du 12e.

Le troisième lot, le plus abondant, est destiné à l'extraction de l'huile. Les graines sont tout d'abord grossièrement décortiquées ; pour cela, on les ébouillante deux ou trois fois et on les étend ensuite au soleil ; lorsqu'elles sont sèches, on les dispose dans un van et en même temps qu'il secoue ce dernier, l'indigène souffle avec énergie sur l'ensemble ; la mince pellicule qui entoure la graine, recroquevillée par le soleil se sépare, s'envole et finalement il ne reste plus dans le van que les graines décortiquées.

1. Le picul vaut 63 kil. 400.

2. Mesure annamite ; dans un saù il y a 10 mâus, le mâu vaut 36 ares.

3. Le luong est un panier d'une certaine contenance, il faut environ 5 luongs pour faire un picul.

Extraction de l'huile. — On les dépose alors dans un mortier en bois M (fig. 20) et on les écrase à l'aide d'un pilon de bois P (fig. 20).

La masse ainsi obtenue est disposée dans un vase V (fig. 21) de bois ou de terre suivant les localités, dont le fond est percé d'un certain nombre d'orifices. Ce vase s'adapte exactement sur l'ouverture d'un autre vase en terre W, qui contient environ un tiers d'eau ; entre les deux vases et pour rendre la fermeture plus hermétique, on ajoute sur les bords un morceau de feuille de bananier ; s'il existe



Fig. 19. — Installation annamite pour l'extraction de l'huile : les différents instruments nécessaires à cette opération sont groupés sur cette photographie.

encore malgré cette précaution quelque fuite, elle est bouchée par une poignée de son délayé dans l'eau ou même avec une poignée d'argile.

Le vase supérieur est surmonté d'un couvercle C et l'appareil ainsi constitué est porté sur un feu de bois, dont il est séparé par un trépied en fer. L'eau du vase inférieur entre en ébullition et la pâte de graines écrasées est pendant une heure environ, noyée dans un bain de vapeur qui la ramollit et prépare une sortie plus facile de l'huile qu'elle contient.

Quand la pâte a été traitée de cette façon, elle est déposée sur une toile grossière T (fig. 22) dont les bords reposent sur un anneau

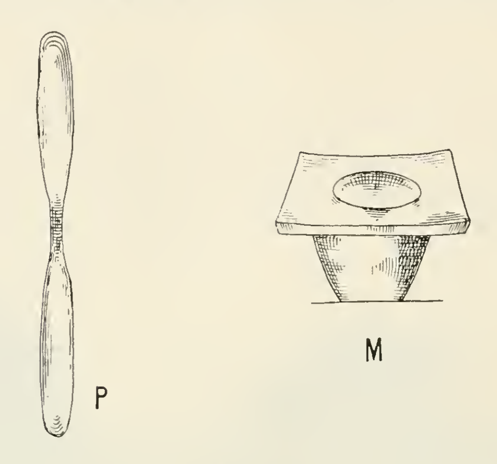


Fig. 20. — Mortier en bois et pilon de la même matière.

de rotin tressé ; on emplit le récipient ainsi obtenu, en donnant à la matière une convexité sensiblement égale à celle de la partie infé-

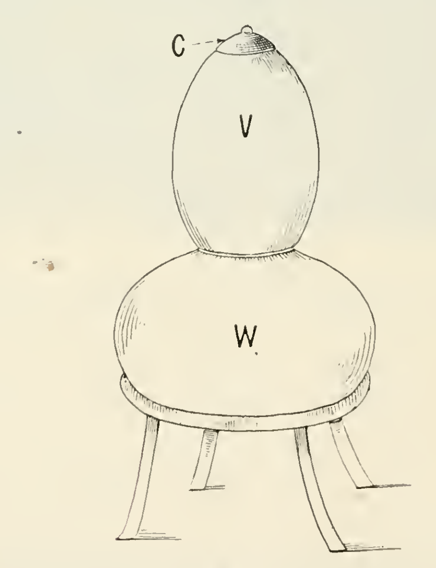


Fig. 21. — Appareil destiné à soumettre à la vapeur la pâte provenant du pilonage des grains de Sésame. — C couvercle, V récipient à fond percé de trous, W marmite où l'on fait bouillir l'eau.

rieure, puis on recouvre le tout d'un second morceau de la même étoffe, par-dessus lequel on enfonce un second anneau de rotin qui ira se juxtaposer exactement au premier; les deux anneaux enferment ainsi complètement une certaine quantité de pâte et forment une sorte de gâteau biconvexe G (fig. 22), que l'on va soumettre au pressoir.

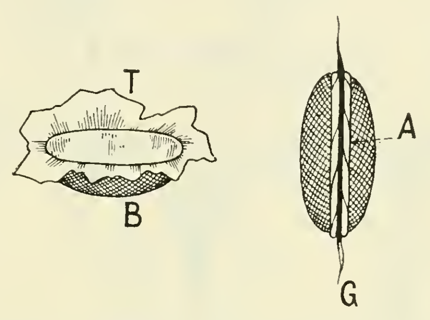


Fig. 22. — Deux phases de la confection du gâteau à presser : T toile grossière disposée en cuvette B sur un anneau de rotin A. G les deux moitiés réunies montrant un gâteau prêt à être mis au pressoir, etc.

Celui-ci comme tous les pressoirs indigènes est très rudimentaire et diffère un peu des pressoirs tonkinois que nous avons décrit pour l'extraction de l'huile de ricin [1]. Il se compose d'une poutre de bois épaisse évidée en son milieu. Cette poutre P repose sur deux autres morceaux de bois A et B servant de pieds et fortement fixés dans le sol. De chaque côté, et à l'intérieur de la partie évidée, sont deux poutres p et p', plates, immobilisées dans leur partie inférieure par deux morceaux de bois, deux cales, fichées dans le sol et qui leur servent de point d'appui. Les deux poutres p et p' peuvent se mouvoir à l'encontre l'une de l'autre dans leur partie supérieure, dans l'intervalle correspondant à la partie évidée et diminuent, au fur et à mesure du mouvement, le volume de la pyramide comprise entre leurs points d'appui et la base de la poutre P, soumettant par conséquent à une pression de plus en plus forte tout élément introduit entre elles. Ce rapprochement de la partie supérieure des masses p et p' se fait grâce à des coins en bois dur c et c' de plus en plus gros, que l'on enfonce successivement entre elles et le bord externe de la partie

1. Dubard et Eberhardt, Culture du ricin en Indo-Chine. Extraction de l'huile (*Bulletin du Jardin Colonial*, 1906).

évidée de P, en α et β, et que l'on chasse successivement à l'aide d'un puissant maillet de bois (fig. 23 et 24) pour introduire à leur place des coins de dimensions supérieures.

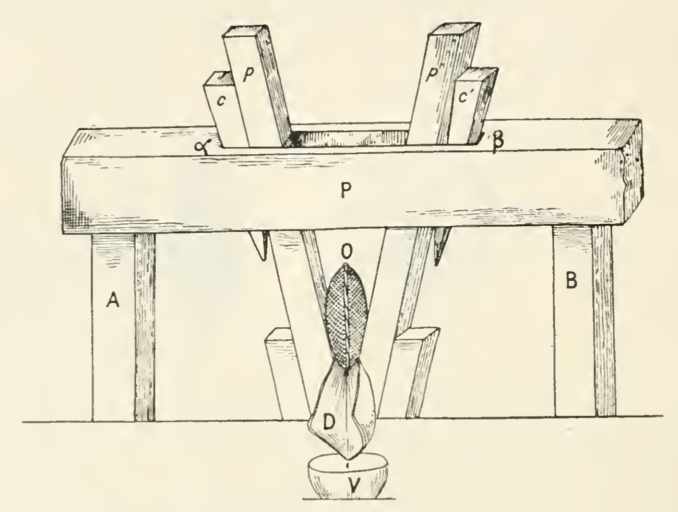


Fig. 23. — Pressoir annamite.

Ce pressoir est sujet à des modifications de détails très nombreuses et n'est autre, en réalité, que le pressoir en usage dans toute la Malaisie, à Java en particulier, et désigné souvent par les auteurs sous le nom de *presse javanaise*. Il est plus que probable d'ailleurs que son usage a été importé de Java en Indo-Chine par les colonies indoues, créatrices du royaume du Champa ; c'est à cette même origine qu'il faut rapporter les usages des graines et de l'huile de sésame dans le Sud-Annam et au Cambodge, usages de tous points identiques aux usages domestiques et médicaux indous.

Extraction de l'huile. — Pour l'extraction de l'huile on introduit le gâteau de pâte à traiter entre *p* et *p'*, en O, après avoir au préalable disposé sous lui une spathe d'aréquier D, pliée en deux, dans laquelle tombera, au fur et à mesure de son expression, l'huile, que l'on recueille à la sortie de ce goulet primitif dans un vase de terre V, situé devant le pressoir, et le plus généralement en contre-bas.

Les graines de sésame ne sont soumises qu'à une seule pression

et l'huile est vendue telle que pour la consommation, sans être débarrassée par une nouvelle cuisson de l'eau qu'elle peut contenir encore. Il faut 1/4 de luong, c'est-à-dire environ 4 kilos de graines, pour obtenir un litre d'huile.

Un autre procédé d'extraction de l'huile employé dans les provinces de Phu-Yên et de Quang-Ngai consiste, après avoir écrasé les graines, à les jeter dans l'eau bouillante et à laisser le tout sur

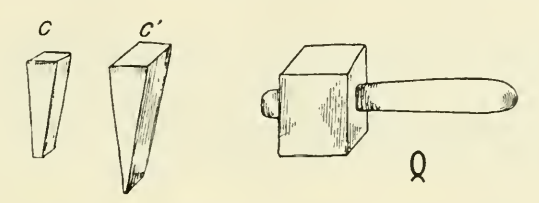


Fig. 24. — Accessoires de la presse : coins et maillet.

le feu pendant une demi-heure environ. On laisse refroidir ensuite et l'on décante pour obtenir l'huile. Dans les deux cas, et principalement dans le second, on abandonne une certaine quantité d'huile dans les tourteaux, aussi ceux-ci sont-ils très riches en matières grasses.

Commerce. — Comme nous l'avons déjà signalé, l'exportation du sésame d'Indo-Chine en Europe est insignifiante ; presque toute la production est captée, aussitôt après la récolte, par les Chinois qui l'exportent sur Hong-Kong.

En 1907, on en a exporté d'Indo-Chine et principalement d'Annam 98.993 kilos. L'huile également donne lieu à des transactions. Malheureusement, dans les renseignements fournis par le service des douanes, elle est confondue dans l'exportation générale sous la rubrique : huiles fines pures, c'est-à-dire huiles de sésame, d'arachide et autres.

L'exportation de l'ensemble de ces huiles était sur Hong-Kong de 149.283 kilos en 1909.

La culture du sésame en Indo-Chine se fait surtout en Cochinchine, au Cambodge, en Annam et au Tonkin. Elle paraît insignifiante au Laos.

(*A suivre.*)

Ph. Eberhardt,
Docteur ès sciences,
Inspecteur d'Agriculture en Indo-Chine.

LE MAIS AFRICAIN

(Suite.)

Usages locaux. — *Fruits entiers.* — Avant la maturité complète, les épis de maïs contenant des grains encore laiteux et sucrés, sont sortis de leur spathes, puis grillés au feu. On trouve aussi couramment le maïs bouilli sur les marchés locaux.

Farine de maïs. — Pour préparer la farine de maïs on emploie le grain bien mûr et on le concasse grossièrement dans des mortiers en bois au moyen d'un pilon, puis on moud le produit obtenu, sur une pierre plate jouant le rôle de meule gisante sur laquelle on fait glisser à la main, en exerçant une pression énergique, une deuxième pierre de dimension bien plus faible jouant le rôle de meule courante. Le produit de la mouture est ensuite tamisé pour séparer la farine pure. Le résidu restant sur le tamis sert à nourrir les poulets et les porcs.

Souvent, on prépare la farine par une seule opération en broyant directement le grain sous la meule, le pilonage préliminaire étant supprimé.

On commence à importer au Dahomey et au Lagos des concasseurs de maïs du type « The Swift Mill » et dans les centres importants, notamment à Porto-Novo, les indigènes emploient très volontiers cet instrument dont ils reconnaissent la supériorité pour réduire le maïs en farine.

Ce moulin est manœuvré facilement par un homme à la cadence d'environ 70 à 75 tours par minute.

Il ne sert pas à fabriquer directement la farine ; il concasse seulement, plus ou moins fin suivant le réglage, et permet d'obtenir deux produits. Le produit n° 1 est le résultat du concassage direct du grain. La façon se paie à raison de 1/2 décime pour une cuvette de maïs (environ 4 kgr. 600). Il faut approximativement 380 tours de volant pour broyer cette quantité.

Le produit n° 2 est obtenu en repassant dans le moulin légèrement resserré, la mouture n° 1.

Pour transformer une cuvette en ce produit, le fabricant prend un décime ; cette repasse coûte donc, comme la première opération 1/2 décime. Elle exige environ 280 tours de volant, soit une durée de quatre minutes.

Les moutures 1 et 2 sont employées pour la fabrication de l'akassa. La mouture n° 1 est très peu employée, car elle est trop grossière. La mouture n° 2 est mise dans le fond d'une jarre, et recouverte d'eau pendant 4 à 5 jours, pour être rebroyée dans le moulin indigène.

Pour faire la farine de maïs, la mouture n° 2 est broyée à sec sous la meule, et sassée.

Akassa. — Le maïs concassé dans un mortier en bois, est mis à tremper dans l'eau pendant une période d'un à quatre jours pour produire une fermentation qui facilite la séparation de l'amidon et développe un petit goût aigrelet très apprécié des indigènes. On sépare ensuite au moyen d'une calebasse percée de trous ou d'un tamis en bambou le produit solide du liquide de fermentation. Le résidu est écrasé sous la pierre plate, réduit en pâte qu'on délaie dans l'eau et qu'on tamise de la même façon que précédemment. Le liquide provenant des deux tamisages a entraîné l'amidon ; on le recueille dans des calebasses où on le laisse déposer. On décante et c'est la bouillie blanche qui reste au fond des calebasses qui sert à faire l'akassa. Cette bouillie fluide est versée peu à peu dans une jarre en terre et chauffée en agitant avec une barre de bois, jusqu'à ce que la masse devienne de consistance gélatineuse ; à ce moment on arrête la cuisson, on recueille la pâte avec une cuiller en bois et on l'enveloppe par portions de 300 à 400 grammes entre deux feuilles vertes (de bananiers ou de balisiers). Les boules d'akassa refroidies se vendent à des prix variant entre 0 fr. 05 les deux et 0 fr. 05 la douzaine suivant les régions.

Dans les pays Yorubas, lé maïs est d'abord mis à tremper pendant deux ou trois jours, écrasé et délayé sur un tamis avec de l'eau qui entraîne l'amidon et des fragments de pulpe.

Aguidi. — L'akassa ne se garde guère plus d'un jour car il est rapidement altérable; aussi passé ce délai met-on les feuilles qui

le contiennent sur des branchettes placées au-dessus d'une casserole où on fait bouillir de l'eau. Ainsi cuit, l'akassa prend le nom d'aguidi et se garde aisément six à sept jours.

Igbaga. — Le maïs est cuit dans l'eau, écrasé et lavé. L'amidon séparé par décantation, est recuit et donne une pâte douce que l'on mange comme pain avec des légumes ou de la soupe. C'est un plat Yoruba.

Adon. — Le maïs est fortement grillé, écrasé et malaxé avec de l'huile de palme, du sel et du piment. On en fait des galettes que l'on coupe par tranches et que l'on mange tel que ou avec de l'akassa. Cette préparation courante au Lagos est remplacée au Dahomey par un mets analogue obtenu avec les haricots indigènes (aïcoun).

Chapala. — Mets Yoruba préparé avec du maïs tendre pilé et mélangé de sel et de piment, et cuit dans un pot.

Gou. — Préparation identique faite au Dahomey, mais cuite dans des feuilles, à la vapeur comme l'aguidi.

Oli sekete. — C'est la bière des Yorubas. Le maïs est mis à germer dans des calebasses, dont le fond est garni de feuilles, pendant quatre jours. Ce malt est ensuite écrasé et passé dans un tamis avec une quantité d'eau suffisante que l'on fait bouillir douze heures. La décoction est mise à refroidir, est décantée et versée dans un vase contenant déjà un peu de bière. On laisse la fermentation se poursuivre trois jours ; après quoi la bière est à point.

Usages en Europe. — Les maïs trouvent leur emploi en Europe dans les amidonneries, les distilleries d'alcool et la nourriture du bétail. Les maïs blancs sont préférés et se paient plus cher que les jaunes pour la raison qu'ils servent aux trois usages ci-dessus indiqués, alors que les jaunes ne peuvent servir à la fabrication de l'amidon.

Des échantillons de maïs blancs et jaunes, adressés à Hambourg, étaient cotés en mai 1909 :

Blancs	Agogodocomé	169	francs la tonne,	en disponible
	Nioli	160	— —	embarquement mai.
Jaunes	Khevet	166,50	—	en disponible
	Quinto	158	—	embarquement mai.

A la même époque les maïs blancs Agogodocomé et Nioli étaient cotés 172 francs à Liverpool.

L'écart des germes ne se fait pas en Europe, il est pratiqué aux États-Unis dans les usines qui fabriquent la farine de maïs et accessoirement de l'huile de maïs et des tourteaux formés des rejets.

A la même époque, à Hambourg :

La farine (Hominy feed), valait 175 fr. la tonne ; les tourteaux valaient 168 fr. la tonne.

Si l'on met à part les fluctuations de prix dues à des causes étrangères aux marchés, on peut admettre que les maïs de la côte du Bénin, qui sont généralement blancs, ont une légère plus-value sur les maïs argentins, habituellement jaunes ou mélangés.

E. — Quelques conséquences du développement de cette culture.

Concurrences culturales. — En s'implantant de si rapide façon, la culture du maïs n'a pas été sans soutenir de concurrence économique de la part d'autres productions déjà établies ou en voie de développement.

Dans les régions de palmeraies elle est restreinte du fait que la vente de l'huile et des amandes procure à l'indigène, à travail égal, un bénéfice égal ou supérieur.

Les rendements y sont d'ailleurs plus faibles qu'en défrichements de forêts ou de friches arbustives. Cela s'explique du fait que les régions de palmeraies, correspondant presque exactement à celles de dispersion des villages, les sols cultivés de longue date pour la production des denrées alimentaires, y sont très fatigués.

Le fait s'observe de façon frappante dans la banlieue de Porto-Novo, véritable forêt de palmiers où les maniocs et les maïs sont malingres, où les tubercules d'igname sont petits. La production du maïs pour l'exportation y est nulle. Partout ailleurs où l'indigène dispose de terrains de culture en dehors de ses palmeraies, il se livre alternativement à la culture du maïs ou à l'exploitation de ses palmiers suivant l'impression que lui a laissée la campagne commerciale précédente.

Au Lagos, à ces considérations se joint l'engouement dont jouit

la culture du cacaoyer. C'est ainsi que dans la région qui s'étend d'Agege à Otta, le maïs après avoir chassé le coton se trouve lui-même progressivement éliminé par l'établissement de grandes cacaoyères.

L'observation de ces concurrences culturales est tout à fait suggestive ; celle qui se produit actuellement entre le coton et le maïs est typique.

Ainsi que je l'ai montré plus haut, un hectare de terrain cultivé en maïs, en sols de friches ou de forêt, rapporte un revenu brut annuel de 135 à 200 francs.

La même étendue cultivée en cotonnier donnerait au maximum 400 kilos de coton brut qui, au prix de 0 fr. 18 à 0 fr. 20 le kilo, vaudraient de 72 à 80 francs.

Le travail exigé pour l'obtention de 400 kilos de coton brut, n'est pas comparable à celui que demande la culture d'un hectare de maïs et je ne suis pas sûr que cette dernière constatation n'ait frappé davantage que la première, l'indigène étant toujours économe de ses efforts.

Toujours est-il que dans les limites d'une journée de portage tout au long des chemins de fer et des voies navigables, la culture du cotonnier a été abandonnée, même pour la production du coton familial.

Elle s'est trouvée rejetée vers les terres trop éloignées des voies de transport pour que le maïs, matière encombrante, puisse y arriver sans être grevé de frais onéreux. C'est la raison pour laquelle on fait encore du coton dans l'Est Togoland et pourquoi dans notre étroit Dahomey, parcouru en long par deux fleuves en partie navigables, et deux railways, cette culture s'est trouvée rejetée tout au Nord, dans la région de Savalou-Doumé, à deux jours du bout du rail. Un branchement relierait-il cette région peuplée à Agouagon que la culture du coton disparaîtrait pour faire place au maïs. Le Lagos n'a point échappé à cette règle ; le coton a été successivement éliminé jusque près d'Abeokuta. Dans cette dernière ville, ainsi qu'à Ibadan, aux meetings des Sociétés d'agriculture auxquels j'avais été aimablement convié à mon dernier voyage, l'opinion des fermiers a été unanime que la vente du maïs était supérieure à celle du coton.

N'était la crainte de l'Alake d'Abeokuta et du Bale d'Ibadan de voir amener la famine dans ces énormes agglomérations, par la

vente du maïs et la recommandation faite par eux à leurs administrés de ne pas en vendre, l'aire de culture de cette céréale occuperait déjà toutes ces régions, sauf les terrains trop appauvris pour fournir des rendements rémunérateurs.

Déforestation. — Nul ne sera surpris que par suite de ce développement intense de la culture, le régime forestier des régions intéressées ait fortement souffert.

Au Lagos, sur le railway, il n'existe plus de forêt bien au delà de la Station d'Otta ; à l'Est la partie nord de la région des Jebus n'est plus qu'un échiquier où les surfaces cultivées alternent avec les massifs de forêt et les égalent.

Mais c'est au Dahomey et au Togo que ce qui restait de l'ancien massif forestier a été le plus maltraité. D'une façon générale, dès 1904 il n'en existait plus au Sud du parallèle d'Allada, à part quelques coulées le long des lagunes, sur les pentes des thalwegs et dans les régions de source.

Ces coulées forestières auraient pu servir à l'établissement des kolateraies et de cacaoyères ; elles ont presque partout disparu sauf là où le sol était trop sableux ou la pente trop forte.

Sur les terres de plateau, les noirs ont remis en culture les friches arbustives qui les couvraient, amenant leur disparition progressive et leur remplacement par la friche herbacée ou steppe.

Au nord du parallèle d'Allada et jusqu'à la dépression marécageuse de la Lama, il existait jusqu'en 1904 d'assez importants massifs forestiers qui englobaient les sources de l'Ava, du Kroneyon, de l'Adjagbé et du Dati.

Ils couvraient également le plateau qui sépare ces fleuves et rivières de la Lama et de la Sò d'une part, du Couffo de l'autre.

Quelques trouées avaient déjà été faites pour l'établissement des fermes des gens de Gé, de Coli, d'Aïou et de Ouagbo, mais la majeure partie était restée intacte soit à cause de la difficulté de les abattre (régions de plateaux), soit par la défense des féticheurs d'y mettre la hache et le feu (régions de sources, bas-fonds, thalwegs, bois fétiches).

A l'heure actuelle il n'en subsiste plus que quelques vestiges, l'indigène n'a pas craint de pousser ses champs de maïs jusqu'au voisinage immédiat des sources.

Les conséquences s'en sont faites sentir à bref délai. On peut

déjà observer la diminution du volume de quelques sources et leur régression vers la mer, l'abaissement très sensible du plan d'eau dans les thalwegs et le comblement progressif de quelques sources par suite du ravinement.

La suppression de l'épais rideau forestier qui couvrait la crête nord du plateau qui s'étend de la Lama à la mer permet dès maintenant à l'harmatan de souffler sur des portions étendues de territoire qu'il ne pouvait atteindre auparavant et de dessécher de nombreuses cultures.

Au point de vue intérêt public la déforestation des thalwegs et des régions de source pour des raisons autres que l'établissement de cultures arborescentes (kolatiers, caoutchoutiers, cacaoyers) devrait être rigoureusement interdite. Le respect de la liberté du noir ne saurait excéder celui qui est consenti aux citoyens des différents États de l'Europe.

Au point de vue économique, les gouvernements ne devraient point perdre de vue que le domaine forestier constitue la seule réserve de terrains de culture et que la progression rapide des exportations se fait grâce à cette réserve et à ses dépens.

Il ne saurait être question de rendre intangible telle ou telle partie du domaine forestier (à part bien entendu celles présentant un intérêt public), mais le souci d'un avenir prochain devrait conduire toute administration à s'opposer au pillage général et à la destruction de cette portion du domaine public.

Extension des palmeraies. — La suppression de la forêt pour la culture, amène inévitablement la création de nouveaux peuplements de palmier à huile, soit que l'indigène les établisse, soit qu'ils se créent par propagation naturelle.

Sous forêt, le couvert empêche généralement les fruits apportés par les animaux qui s'en nourrissent, de germer et de se développer.

La forêt abattue, l'observation montre que quantité de fruits, dont la germination serait, d'après les indigènes, facilitée par la combustion de la superficie coupée, se développent dans les deux années qui suivent le défrichement.

Le sol abandonné se couvre de friche arbustive où les palmiers se maintiennent tant bien que mal, prenant cet aspect élancé et malingre, si caractéristique.

A la reprise du sol, la friche abattue dégage ces jeunes peuplements qui dans les trois ou quatre années de culture qui suivent, prennent leur développement et se mettent à fructifier. On assiste ainsi depuis une dizaine d'années, à une extension extraordinaire des palmeraies, qui pallie, dans une certaine mesure, à la disparition des forêts.

F. — **Commerce intérieur.**

Production totale. — J'ai indiqué au début, à l'aide de quelques chiffres, avec quelle rapidité s'est développée la production dès que le commerce eut commencé ses achats. Les chiffres annuels d'exportation en donneront une idée plus précise.

Exportations annuelles du maïs du Bénin en tonnes.

Années	Togo	Dahomey	Lagos	Totaux
1897	82	»	»	82
1898	466	»	»	466
1899	73	»	»	73
1900	5	56	»	61
1901	387	2	194	583
1902	607	2	96	705
1903	793	24	1.324	2.141
1904	660	207	4.688	5.555
1605	9.400	2.060	9.384	20.844
1906	7.700	7.300	13.072	28.072
1907	19.300	7.840	9.891	37.031
1908	30.000	19.974	21.957	71.457

L'accroissement si rapide de la production pour chacun des pays envisagés, correspond à des faits précis, l'ouverture du chemin de fer Lome-Palime au Togo en 1907, l'ouverture du chemin de fer de Sakété et l'abaissement des tarifs sur la voie Cotonou-Bohicou au Dahomey en 1908.

Il faut joindre à cela l'encouragement donné à la culture par l'excellente tenue du marché des grains ces dernières années, qui a permis aux acheteurs sur place d'accroître sans cesse leurs prix.

Il n'y a pas lieu de penser que ce développement de la production doive se restreindre. Ainsi que je l'indique plus loin, la côte du

Bénin possède des territoires côtiers très étendus et propres à cette culture qui n'attendent pour participer aux exportations que la création de voies de transport.

Or il n'est pas douteux que les divers gouvernements, séduits par les transformations apportées par la construction des voies ferrées aux diverses régions de cette côte, ne s'appliquent à compléter leurs réseaux respectifs au fur et à mesure des disponibilités budgétaires.

De ce fait il faut donc compter sur un accroissement très sensible de la production. Par ailleurs il faut compter que les voies ferrées de Lome-Palime, Cotonou-Savé et Lagos-Geba, sont loin d'avoir produit tout leur effet utile.

Pour toutes ces raisons, il n'y aurait pas lieu d'être surpris que la production ait doublé d'ici cinq années, en admettant que le marché des grains se maintienne en forme normale.

Ces approximations ne tiennent pas compte du facteur important que constituent les Provinces Centrales et de l'Est de la Nigéria dont la production pourrait égaler sensiblement celle des trois autres régions réunies.

Centres de production. — Les indications sommaires qui suivent donneront une idée plus exacte de l'état actuel de la production du maïs et de son avenir.

Togo.

Le district le plus important est celui d'Anecho ; il centralise la production de toute la zone côtière Est par le système lagunaire côtier, le fleuve Mono et les voies ferrées qui relient Lome à Petit-Popo et à Atakpamé. Anecho a exporté, en 1906, 4.400 tonnes de maïs, 11.270 en 1907, et plus de la moitié des exportations totales de la Colonie en 1908, soit 15 à 16.000 tonnes.

Les régions traversées par les chemins de fer Lome-Palime, ouvert en 1907, amenèrent un accroissement de production d'environ 5.000 tonnes et d'environ le double en 1908.

Dahomey.

Les ports d'exportation sont avec leurs chiffres respectifs en tonnes :

. Années	Porto-Novo Via Lagos	Cotonou	Wydah	Grand-Popo
1906	4089	1136	728	1327
1907	3031	1188	1520	2100
1908	9097	5040	1747	4090

Ces chiffres se décomposent de la façon suivante d'après les indications que je dois à l'obligeance de M. Bernis, Directeur du chemin de fer, de M. Peauline, alors Directeur du wharf de Cotonou, et les observations que j'ai moi-même relevées.

Importance respective des divers centres de production.

Porto-Novo Via Lagos 9097 tonnes	3290 T		Région Porto-Novo, Sakété
	1000 T		Région Ouémé
	4800 T.	5.714	Régions de Sô-Ouémé du lac Nolhoué et lagune de Porto-Novo
Cotonou [1] 5206 tonnes	914 T.		
	4292 T		Région du chemin de fer
Ouidah	1747 T		Lagunes et lac Ahémé
Grand-Popo	4090 T		Bassin du Mono, lac Ahémé

Région Porto-Novo, Sakété. — La gare de Kouti qui se trouve à la limite Nord de la grande forêt de palmiers, partage cette région en deux parties distinctes. Au Sud l'exploitation des palmeraies occupe la majorité des indigènes, les sols épuisés par des cultures vivrières répétées sont peu propices au maïs. Cette section n'a produit pour l'exportation en 1908 que 693 tonnes.

La portion Kouti-Sakété au contraire, peu riche en palmiers est couverte de vieilles friches arbustives et de fragments de forêts ; la culture du maïs y est très développée, principalement dans les secteurs de Sakété et d'Ifanhy. La production y a atteint 2.597 T. Elle est susceptible d'un certain développement par l'extension des terrains de culture au nord de Sakété et dans une partie des territoires bordant la frontière anglaise, que le prolongement du chemin de fer desservira prochainement. Mais je ne pense pas qu'elle dépasse de beaucoup le chiffre de 5 à 6.000 tonnes.

1. A noter que le chiffre fourni par le wharf de Cotonou, 5206 T. est supérieur à

Région Ouémé. — Comprend les rives mêmes du fleuve jusque vers Dogba et les régions de Zagnanado-Cové à l'Ouest, celles de Massé, Houelli à l'Est. La plupart du maïs produit est porté à Sagon, embarqué et vendu à Affamé ; il provient principalement de la rive droite, Cové qui est un marché important en fournit de 100 à 200 tonnes selon les années. Les gens de Massé et de Houelli en apportent aussi une petite quantité ; la pénétration commerciale s'est peu aventurée vers ces pays riches mais peu hospitaliers. Il est probable que la prolongation du rail chez les Hollis amènera une heureuse modification dans les habitudes de ces diverses tribus qui s'adonnent volontiers au travail de la terre.

Région Sô-Ouémé, lac Nokoué, lagune de Porto-Novo. — Elle est formée en résumé de l'ensemble du delta intérieur constitué par les alluvions du Sô et de l'Ouémé, y compris les bords continentaux dont l'un abrite les marchés de Zivié et Yévié, et l'autre se dirige sur Porto-Novo.

C'est une des plus curieuses régions de la côte et une des plus riches; les sols y sont fertiles, les communications par eau des plus aisées. La production qui atteint près de 6.000 tonnes en 1908 ne doit pas être considérée comme devant s'accroître beaucoup. Les palmeraies y sont nombreuses, une partie de ses habitants s'adonne à la fructueuse industrie de la pêche, enfin par la facilité des communications, elle a été la première à donner à cette culture son plein essor. Presque tout le maïs qu'elle produit, est écoulé sur Porto-Novo, par de grandes pirogues que louent les maisons de commerce.

Région du chemin de fer. — Comprend toute la partie moyenne du Bas-Dahomey, entre l'Ouémé et la Sô d'une part, et le Couffo de l'autre. Elle est coupée en deux par la vaste dépression de la Lama, laissant au Nord la région d'Abomey, au Sud celle d'Allada. Son développement économique montre le plus bel exemple que je connaisse à la côte de l'influence des tarifs de transport sur la prospérité d'un pays.

Avant 1907, les tarifs du chemin de fer du Dahomey étaient très élevés sur le premier tronçon, jusqu'à la Lama et prohibitifs pour le maïs, au delà. L'exportation totale n'atteignit cette année que 1.368 tonnes, dont 75 pour la région d'Abomey.

Dès l'abaissement des tarifs, la culture de cette céréale se répandit, alors même que les indigènes étaient à peine assurés de trouver le long de la voie des acheteurs.

La Compagnie transporta en 1908, sur Cotonou, 4.900 tonnes, dont 2.625 provenaient de la région d'Abomey. Le tableau ci-après donne pour chaque gare les quantités exportées, ces chiffres doivent être considérés comme étant une réelle représentation de l'importance de cette culture dans les régions qui les avoisinent, car chacune d'elles constitue à l'heure actuelle, un marché.

Maïs exporté sur Cotonou des différentes gares, en tonnes.

Gares		1907	1908
Région d'Abomey	Bohicon	18	1780
	Kinta	5	
	Ouassougon	52	845
Région d'Allada	Toffo	145	710
	Ouagba	222	210
	Attogon	148	220
	Allada	435	660
	Torricada	210	340
	Tori	133	140
		1.368	4.900

Pour avoir une idée exacte de la production de la région d'Allada, il faudrait ajouter à ces chiffres près d'un millier de tonnes représentant les maïs exportés par le Couffo d'une part et, de l'autre, ceux portés sur les marchés du Zivié et Yévié sur le lac Nokoué. Le transport en pirogue de ces marchés à Porto-Novo est en effet peu coûteux, ce qui permet aux maisons de commerce de payer le maïs un prix sensiblement plus élevé que sur les stations de la voie ferrée.

Les noirs n'hésitent pas à porter leur denrée pendant une journée pour bénéficier de la plus-value, et si l'on voit moins de gros convois que jadis, au temps des tarifs élevés, traverser le chemin de fer pour se rendre sur le lac, à une journée de là, une grande partie de la production des terrains situés à l'Est s'y rend-elle toujours.

La région d'Allada produit donc environ 3.300 tonnes de maïs ; c'est un chiffre très faible eu égard à son étendue et au nombre de ses habitants.

Elle possède des surfaces très étendues de friches arbustives et des portions de forêt ; une portion de son territoire (N.-E. d'Allada) est encore en partie inculte.

Il faut donc la compter parmi celles qui sont les plus susceptibles d'accroître leur production.

La région d'Abomey, située au Nord, doit être considérée dans les conditions actuelles, comme le point extrême de la zone de culture du maïs. La production y est d'ailleurs moins le fait du plateau lui-même, appauvri par de longues années de culture vivrière, que des régions situées en contre-bas, comme celles de Tandji, de Savakon, d'où proviennent la majeure partie des maïs vendus au marché de Bohicon. Là aussi la production est susceptible de s'accroître par la mise en culture des terres riches du bassin du Couffo, des bassins des affluents de la Sô ainsi que des terres noires de la Lama.

Région du Mono. — Séparée de la région précédente par le Couffo et sa zone d'inondation et le lac Ahémé, le district du Mono a vécu jusqu'ici en marge de la Colonie. Au point de vue commercial elle en est absolument séparée et l'importance de son trafic se ressent foncièrement de la médiocrité de ses voies de transport.

En y comprenant le sud de la région des Dobos, et en excluant les plateaux peu fertiles de Locossa et des Sahoués, on ne compte pas moins de 50.000 hectares d'excellentes terres de culture. Malgré cela, la quantité de maïs exportée, n'atteint pas 4.000 tonnes. (L'exportation par Grand-Popo comprend aussi les arrivages du lac Ahémé.)

Cela tient à ce que le fleuve Mono n'est navigable qu'une partie de l'année et que sa capacité d'évacuation est très faible. Dès que leurs magasins sont pleins, les maisons d'Athiémé cessent leurs achats et l'indigène faute de pouvoir écouler ses denrées en limite la production. Il en est de même des huiles et des amandes de palme.

Par l'établissement d'une voie ferrée qui, en prolongeant celle de Ouidah à Legbohoué, desservirait par Avedji et la route d'Athiémé à Parahoué cette belle région, on accroîtrait de plus de 10.000 tonnes l'exportation du maïs, dès les premières années.

Lagos.

L'exportation totale du port de Lagos en 1908 (environ 22.000 tonnes, non compris les envois de Porto-Novo), se décompose ainsi qu'il suit, d'après les renseignements tirés des statistiques du chemin de fer, de la douane, du gouvernement Egba et mes recherches personnelles :

7630 Par chemin de fer	2094		Région Iwo-Oshogbo
	3513		Région Ibadan
	180		Région Agege
	1843	4613	Région des Egbas
Par fleuve Ogoun	2770		
Par lagune Ouest	5000		Région Badagry-Ojo
Par lagune Est	6600		Banlieue de Lagos Ikorodu Pays Jebus.
Au total.....	22.000 tonnes.		

(*A suivre.*)

Yves Henry,
Directeur de l'agriculture aux Colonies.

PLANTES MÉDICINALES DE LA GUINÉE FRANÇAISE

(*Suite.*)

Detarium microcarpum.

Lég. césalpiniée.

Tamba (M.).

Arbre moyen très commun dans la Haute-Guinée, le fruit est comestible cru ou cuit; si l'on en mange trop il donne le vertige.

Avec la graine pilée et préparée les noirs font des colliers odorants. La sève de l'arbre passe pour toxique.

Detarium senegalense.

Lég. césalpiniée.

Bodo (M.). Boto (F.).

Grand arbre très commun surtout en Haute-Guinée et au Soudan; fruit comestible.

Le fruit passe pour excellent dans les maladies de la poitrine; la décoction des racines est employée comme reconstituant contre l'anémie; avec l'écorce bouillie on fait des ablutions et des lavages contre la gale.

Detarium sp.

Arbre pareil au précédent, tout aussi commun, surtout en Guinée centrale; le fruit est non comestible et réellement toxique.

Dialium Guineense.

Lég. césalpiniée.

Kofina (M.). Meko (F.).

Arbre très commun au Fouta et en Haute-Guinée ; la graine du

fruit est entourée d'une pulpe acide, comestible, qui est astringente et employée pour cela en décoction contre la diarrhée.

Les feuilles servent bouillies à faire des ablutions chaudes et à laver les yeux.

Dichrostachys sp. (deux espèces).

Légumineuse mimosée.

Boulé ou Boulé bété (F.). Santé ou Tinsé (S.).

Arbre moyen, légèrement buissonnant et très épineux, très commun partout, surtout dans les terrains rocailleux ; feuillage très fin, fleurs jaune et rose odorantes.

Est très employé par les indigènes comme médicament, surtout les feuilles pilées qui sont appliquées sur les abcès et les enflures ; les noirs s'en barbouillent la figure lorsqu'ils sont malades ou bien qu'ils ont mal à la tête.

La racine est diurétique et légèrement purgative, elle est donnée en infusion après les accouchements.

Pour les maux de gorge on emploie les feuilles en fumigation.

Contre la blennorrhagie, on prend à l'intérieur la décoction ou macération des filaments de l'écorce (liber).

Écorce textile très résistante.

Dioscorées.

Ignames diverses cultivées.

Kapé (F.). Kou (S.). Kou (M.).

Dioscorea bulbifera.

Ignames sauvages à bulbes aériens.

Pouri balé (F.). Dané (S.). Danda (M.).

Les indigènes emploient la pulpe râpée des ignames cultivées en application sur les brûlures.

La peau ainsi que la sève de certaines ignames crues est rubéfiante et est employée comme vésicatoire par les noirs. D'autres ignames sauvages sont toxiques surtout dans les genres à bulbes aériens.

Diospyros mespiliformis.

Ébénacée.

Dabakala Sounsou (M.). Sounsou (S.).

Grand et bel arbre, commun dans la Haute-Guinée ; fruit, baie sucrée comestible.

Médicament renommé par les indigènes du Soudan.

La décoction des feuilles et des fruits macérés dans l'eau est employée contre la dysenterie. Pour la fièvre, les feuilles servent, soit en tisane, soit en ablutions chaudes.

Les jeunes pousses pilées se mettent sur les plaies pour les faire bourgeonner.

La décoction des racines pilées sert à combattre les dartres.

Les indigènes se servent aussi de l'écorce de cet arbre pour soigner le bétail, surtout les chevaux, soit en fumigation pour la toux, soit à l'intérieur contre les vers.

Diospyros sp.

Kansi Koré (F.). Méné (S.). Kankan (M.).

Grand arbre poussant sur les plateaux du Fouta ; il est bien moins commun que le précédent et n'a pas les fruits comestibles.

Les indigènes s'en servent quelquefois aux mêmes usages.

Entada africana.

Entada scandens.

Légumineuses mimosées.

Arbres moyens et liane sarmenteuse très communs partout dans la colonie (trois ou quatre variétés).

L'écorce très ligneuse et résistante sert à faire des liens ; elle est employée également comme astringent en décoction à l'intérieur.

Les feuilles pilées sont appliquées sur les plaies pour les faire sécher et fermer.

Erythrina senegalensis.

Lég. papilionacée.

Botiola (F.). Tilimiyi (S.). Lérou (M.).

Arbre moyen à fleurs rouge vif très commun dans toute la colonie.

Les feuilles pilées sont employées comme vulnéraire sur les coupures.

L'écorce pilée, bouillie, en infusion est donnée aux femmes après les couches.

Contre la blennorrhagie on donne une infusion de l'écorce avec du miel et des graines d'amomum ; genre malaguete (très diurétique).

L'écorce pilée avec beaucoup d'eau est donnée aux chevaux comme diurétique.

Erythrophleum guineense.

Lég. césalpiniée.

Arbre au Poison d'épreuve.

Teli (F.). Meli (S.). Tali (M.).

Très grand arbre à bois dur, existe dans toute la colonie, mais est très commun au Fouta.

L'écorce et les graines sont considérées comme un poison violent (poison cardiaque).

Chez les fétichistes de la Côte il sert de poison d'épreuve.

L'écorce à petite dose est employée pour les maladies de la peau et comme purgatif ; elle sert surtout à préparer les cuirs.

Eugenia sp.

Myrtacées.

Kayo (S.). Kissa et Kokissa (M.).

Arbres moyens de différentes tailles et de diverses espèces, très communs en Haute-Guinée et sur les plateaux du Fouta.

Les feuilles sont employées en infusion contre la diarrhée.

L'écorce sert à préparer les peaux.

Avec les fruits du Kissa quelques indigènes font une boisson.

Euphorbia Canariensis.

Euphorbe du Cayor et autres Euphorbes à forme de cactées.

Bouro (F.). Ganganhiy (S.). Bara na (M.).

Grand euphorbe ayant le port d'un cactus épineux ; existe dans toute la colonie et sert aux indigènes à faire des haies vivantes impénétrables au bétail.

Plante de deux à trois mètres de haut qui forme de grosses touffes épineuses, pousse surtout dans les terrains sablonneux et sur les roches gréseuses.

Une autre variété également très commune sur les hauts plateaux du Fouta, a en plus des feuilles larges épaisses, poussant à l'extrémité des branches ; elle prend la forme arrondie d'un bel arbre atteignant 5 à 6 mètres de haut.

Tous ces Euphorbes ont un latex toxique et très irritant pour les muqueuses, dangereux surtout pour les yeux.

Le suc drastique sert pour la médecine vétérinaire.

Les racines broyées sont employées pour guérir les mauvaises plaies. Le latex sur du coton sert à faire tomber les dents malades et les chicots.

Euphorbiacées arbres.

Ko Fama et Fama Dion (M.).

Bouro Tiangol (F.).

Arbres très communs au bord des ruisseaux dans toute la colonie.

Latex poisseux abondant ; est également toxique et sert généralement aux mêmes usages que celui des euphorbes cactus.

Avec le latex très abondant, les chasseurs font de la glu pour prendre les petits oiseaux.

Euphorbiacées.

Hymenocardia sp.

Pelitoro (F.). Méréménigniy (S.).

Arbuste très commun dans les broussailles, existe partout, mais surtout au Fouta et dans la Haute-Guinée ; hauteur 1 m. 50 à 3 mètres.

Passe pour un excellent médicament des voies respiratoires, écorce et feuilles en infusion.

Les feuilles bouillies en décoction mêlée avec du miel sont prises contre la bile.

Jatropha curcas.

Pourguère ou Pignon d'Inde.

Kidi (F.). Barané (S.).

Plante excessivement commune partout dans les villages ; a dû

être importée par les Portugais et s'est propagée dans toute la colonie ; elle sert surtout à faire des haies et des entourages.

La graine est employée comme un purgutif puissant à la dose de deux ou trois écrasées dans du lait ; au-dessus, elles deviennent toxiques et sont très dangereuses.

Les indigènes en font de l'huile pour l'éclairage et la fabrication du savon, ils s'en servent en frictions contre les rhumatismes, contre les dartres et les démangeaisons.

La sève et les feuilles pilées (légèrement rubéfiantes) se mettent sur les plaies et ulcères difficiles à guérir.

Le latex tache en noir le linge d'une façon indélébile et sert à le marquer.

Microdesmis sp.

Dafi (F.). Toliniy (S.).

Arbre moyen, commun au Fouta et dans la Haute-Guinée.

Médicament usité chez les Foulas.

Infusion de l'écorce en gargarisme contre les maux de dents, les racines bouillies servent de purgatif et de dépuratif, et les feuilles en infusion se prennent contre le rhume.

En Haute-Guinée, les indigènes emploient la décoction des feuilles et des jeunes branches pour teindre les poteries en noir.

Phyllantus sp.

Tri (M.).

Arbuste sarmenteux à toutes petites baies noires, assez commun dans les broussailles à la côte comme dans l'intérieur.

Les feuilles et les tiges bouillies en infusion passent pour être excellentes dans les maladies de poitrine ; elles sont également dépuratives.

Bamba mè (F.).

Plante arbuste à larges feuilles digitées (forme vigne), assez commune au Fouta au bord des ruisseaux ; hauteur 2 à 3 mètres.

Est employée comme purgatif.

Écorce sèche pilée en poudre et avalée telle que dans de l'eau tiède ; prendre une légère dose, car c'est un fort purgatif qui serait toxique à haute dose.

Balabo (M.).

Arbre moyen, assez commun dans la Haute-Guinée, de la famille des Euphorbiacées.

Les feuilles cuites servent en ablutions contre la fièvre, l'infusion est employée à l'intérieur à petite dose comme purgatif et dépuratif.

Ricin commun.

Diakoula (F.).

Plante qui a dû être importée comme la Pourguère ; elle existe dans presque tous les villages.

C'est la variété vivace à petits grains gris qui forme un arbre de 3 à 4 mètres de haut.

Les feuilles bouillies en lotions et lavages sont employées contre la fièvre.

Les graines écrasées dans du riz cuit comme purgatif ; elles servent également à faire du savon.

Fougères.

Kodiguiga (F.). Fougères en général.

Kolo Kouli (F.). Osmonde royale.

Les fougères sont très communes partout, surtout sur les hauts plateaux du centre où les différentes variétés sont bien plus nombreuses.

Les indigènes s'en servent très peu comme médicament. Quelques noirs considèrent les feuilles des *Nephrodium* comme antidysentériques.

Avec l'*Osmunda regalis* ou Osmonde royale, très commune au Fouta au bord des rivières, ils font un extrait pour frictionner les rhumatismes et s'en servent à l'intérieur pour les douleurs d'intestin.

Fafarou (F.).

Liane poussant dans les broussailles.

Tisane des racines comme laxatif, purgatif.

L'infusion de l'écorce est donnée comme vermifuge et contre le tænia.

Fanté (F.), **Fanté** (S.).

Plante excessivement commune dans toute la Basse-Guinée et surtout dans la région du cercle de Kadé où ses touffes couvrent des espaces considérables de terrain.

Le fruit rouge velouté est comestible ainsi que l'amande séchée et grillée.

La racine bulbeuse mêlée au Guingui (Melastomacée) sert à confectionner une boisson fermentée.

Les feuilles sont données comme vomitif.

Ficus divers.

Artocarpées.

Ficus rugosa.

Ficus à feuilles rudes.

Niénié (F.), Nioyéniy (S.), Sutro (M.).

Arbre moyen, très commun dans toute la colonie, les feuilles dures et râpeuses servent à polir le bois.

La décoction des feuilles sert pour les maux d'estomac.

L'écorce bouillie en cataplasme et en infusion est prise pour dégonfler la rate; maladie appelée *Ipotongo* en Foulah.

Ficus sycomorus.

Touré (F.), Séré tro (M.), Kodé (S.), Ibé (F.).

Arbre moyen très commun; existe en deux ou trois variétés se ressemblant beaucoup, donne des figues rougeâtres comestibles.

Les fruits et les feuilles sont donnés aux vaches pour leur faire avoir du lait.

La décoction de l'écorce pilée ainsi que la sève sont données pour guérir les maladies de la poitrine.

L'infusion de l'écorce sert aussi pour les maladies de la gorge et est donnée aux enfants très jeunes.

Tiéke (F.), **Kebé** (S.).

Ficus très commun au Fouta, à petit fruit non comestible.

La décoction des racines est employée à l'intérieur pour les maladies des voies respiratoires, le latex contre la toux.

L'écorce séchée et pilée sert à saupoudrer les mauvaises plaies.

Ficus Vogelii.

Kobo Oulé (M.).

Arbres à grand feuillage, de plusieurs variétés, poussent dans les terrains humides et surtout en Basse-Guinée.

Le latex donne un caoutchouc de médiocre qualité.

L'écorce est considérée comme légèrement astringente, la décoction en est donnée pour les maux de ventre ainsi que pour le rhume.

Doubalé (M.).

Ficus excessivement commun dans toute la Haute-Guinée et au Sénégal, feuillage moyen, vert gris, lisse et très nombreuses racines adventives formant comme une chevelure aux grosses branches.

L'écorce est également employée en décoction ou infusion, pour les maladies de la gorge et les rhumes.

Timmé (F.), Simmé (S.), Sili (M.).

Très grand arbre de la famille des Artocarpées (genre Morée).

La sève passe pour légèrement caustique; sur du coton imbibé, elle est employée pour faire tomber les dents gâtées.

Garcinia Kola.

Guttifères.

Arbre du Sénégal et de la Haute-Guinée.

Les trois ou quatre grosses graines forme kola contenues dans le fruit sont considérées comme toniques, amères, aromatiques et astringentes : elles sont vendues sur les marchés indigènes.

Gardenia Thumbergia.

Rubiacée.

Arbre fétiche contre le tonnerre.

Bouré et Bouré N'Dion (M.).

Arbustes de deux ou trois espèces, très communs dans toute la colonie ; grandes fleurs blanches odorantes ; une variété a des fruits comestibles.

Les feuilles sont employées en infusion à l'intérieur contre la

syphilis et bouillies en bains chauds et lotions pour la même maladie.

L'écorce de la racine séchée et pulvérisée est mise sur les ulcères.

La décoction légère de la racine pilée, prise à froid, sert de reconstituant.

Gossipium hirsuta.

MALVACÉE.

Coton indigène d'Afrique.

H'otollo (F.), Guessé Fonté (S.), Koroni (M.).

Plante arbuste cultivée un peu partout dans la colonie, autour des villages indigènes.

Les fibres décortiquées ou coton brut, sont employées au pansement des plaies.

Les graines pilées servent à faire des cataplasmes émollients ainsi que les feuilles.

La décoction des racines passe pour emménagogue.

Guilé Leydi (F.).

Toute petite plante dont les racines en infusion sont employées pour la blennorrhagie.

GRAMINÉES.

Parmi les très nombreux genres de graminées sauvages poussant sur le sol de la Guinée, quelques-unes servent dans la médecine indigène ; entre autres l'*Imperatora cylindrica*, plante excessivement commune dont les racines traçantes sont employées comme celles du chiendent.

L'*Andropogon schœnanthus* ou *A. Nardus*, appelé généralement citronnelle, a été importé et est très commun; les feuilles fraîches sont employées soit en infusion, comme du thé, soit en ablutions, fumigations ou lavages contre la fièvre; se prend aussi comme tisane pectorale contre le rhume.

Le Vétiver, *Andropogon muricatus*, qui a également été importé, est cultivé dans quelques villages pour ses racines odorantes qui servent à clarifier l'eau mauvaise et à garantir les étoffes des insectes.

On en fait une tisane stimulante.

La racine du petit mil à chandelle, *Panicum spicatum*, passe pour toxique.

Les grains des diverses graminées alimentaires cultivées par les indigènes, riz, mil, fonio, maïs, etc., servent également comme médicament dans de nombreux cas, entre autres l'eau de riz très employée en boisson et en lavements dans les cas de diarrhée et de dysenterie; le riz, le mil concassés, remplacent souvent la graine ou la farine de lin comme cataplasme émollient.

On fait également de la tisane diurétique avec du maïs concassé.

L'infusion des stigmates de maïs est très employée pour toutes les maladies des voies urinaires.

Hannoa undulata.

Simaroubée.

Kolonso (F.), Femagali (S.), Diafoula té (M.).

Arbre moyen existant dans toute la colonie, mais surtout en Haute-Guinée; fruit, baie violette non comestible à graine oléagineuse; sert à faire du savon.

Les indigènes emploient les feuilles pilées en cataplasme sur les contusions; le suc de la graine qui passe pour toxique sert à tuer les poux.

Harunga paniculata.

Hypéricacée.

Soungala (F.), Soungala (S.).

Arbre de quatre à six mètres existant dans toute la colonie, mais surtout dans les taillis des plateaux du Fouta où il est excessivement commun.

Les indigènes récoltent les petites baies comestibles pour en faire une boisson légèrement sucrée qui imite le cidre. Prise le matin à jeun elle dégage l'estomac, les intestins et fait même vomir quelquefois.

Les jeunes feuilles en infusion sont données pour la blennorrhagie.

Les bourgeons et jeunes sommités sont mangés crus comme étant stomachiques.

La sève jaune et résineuse de l'écorce est prise comme purge pour nettoyer l'intestin.

Psorospermum sp.

Hypéricacée.

Kéti Diankouma (F.), Loli (S.).

Arbuste de 1 m. 50 à 2 mètres, commun partout dans les broussailles du Fouta et de la Haute-Guinée.

Médicament très employé pour les maladies de la peau et la gale ; l'écorce bouillie donne un produit savonneux que l'on mêle avec de l'huile pour enduire et frotter la peau ; il est mis sur les plaies des animaux pour en écarter les insectes, mouches, etc.

Hibiscus sabdariffa.

Malvacée.

Oseille de Guinée.

Foleré Boleyo et Foléré Badi (F.), Santon Belli (S.), Da (M.).

Cette oseille indigène cultivée dans tous les villages existe en de nombreuses variétés.

En plus de la nourriture, elle est très employée comme diurétique (tisane des feuilles), calmant et rafraîchissant (feuilles bouillies).

La décoction des feuilles sert à laver les plaies et, pour les crevasses des pieds, les indigènes les enveloppent avec des feuilles passées à la flamme.

Takou (F.), Soulegni (S.), Gouan (M.).

Le Gombo (*Hibiscus esculentus*), très mucilagineux, est employé comme émollient, fruit et feuilles.

L'Ambrette (*Hibiscus abelmoschus*), dont les graines sont musquées, est employé comme médicament stomachique et tonique.

Beaucoup d'autres malvacées du même genre, tel que les Sida cordifolia, Urena lobata, Kotzteletzkya, etc., sont employées aux mêmes usages que la mauve ou la guimauve, et avec les feuilles ou les fleurs de toutes on peut faire de bons cataplasmes émollients, des fumigations, des tisanes, des lavages, etc.

Un grand nombre d'Hibiscus ont l'écorce textile et sont cultivés par les indigènes à cet effet.

Holarrhena africana.

Apocynées.

In'dama (F.), Yaté (S.), Yété (M.).

Arbre très commun sur les plateaux du Fouta et en Haute-Guinée.

Les jeunes feuilles macérées sont très employées pour les maladies des enfants.

Carissa edulis.

Kamboro (F.).

Arbuste sarmenteux, épineux, de la famille des apocynées; fleurs très odorantes, baies violettes, comestibles.

Cet arbuste n'existe que sur les hauts plateaux du Fouta où il est très commun. Les indigènes emploient les feuilles bouillies et pilées, en applications contre le mal de dents.

Kaya senegalensis.

Cédrelacée.

Cailcedra ou Acajou du Sénégal.

Kaye (F.), Diala (S.), Diala (M.).

Grand et bel arbre existant dans toute la colonie, mais spécialement dans la région de Kadé et en Haute-Guinée où il est très commun.

L'écorce du Cailcedra est très employée par les indigènes du Soudan et de la Haute-Guinée, elle passe pour un médicament renommé. Elle est très amère et est employée surtout dans les accès de fièvre comme la quinine; en décoction, écorce fraîche macérée dans l'eau froide ou bien séchée, pilée, mêlée avec du sel et prise par petites doses tous les deux jours.

Elle est considérée également comme vermifuge et tœnicide.

On l'emploie de même contre la syphilis et comme dépuratif.

L'écorce et les graines pilées passent pour emmenagogue.

Pour soigner les plaies et les faire sécher rapidement, les Malinkés les saupoudrent avec l'écorce pulvérisée finement.

Le Cailcedra est également employé comme médication usuelle pour le bétail et surtout pour les chevaux; en boisson, fumigations et lavages.

Février 1911.

(*A suivre.*)

H. Pobéguin,

Administrateur en chef des colonies.

COURS DE BOTANIQUE COLONIALE APPLIQUÉE

(*Suite.*)

VIII

Constitution et caractères distinctifs des bois.

A. — Généralités.

Dans le chapitre précédent, nous avons supposé que les bois ont une structure homogène et qu'ils sont constitués par des fibres disposées parallèlement ; ce n'est là qu'une approximation, suffisante pour l'étude générale des propriétés mécaniques, mais grossière comme va nous le montrer leur examen histologique.

Pour étudier complètement un bois, pour observer simultanément la forme et les caractères des éléments constituants ainsi que leurs relations de position, il est nécessaire d'examiner trois sortes de coupes : les unes menées perpendiculairement à l'axe des tiges (*coupes transversales*), les autres parallèlement à cet axe sans passer par le centre (*coupes longitudinales tangentielles*); les dernières suivant un plan contenant l'axe (*coupes longitudinales radiales*) (fig. 86).

Ces coupes, examinées à la loupe, permettent d'observer un assez grand nombre de caractères, relatifs surtout au groupement des éléments, à leur importance et à leur position réciproques (*caractères topographiques*) et, secondairement, pour les plus gros d'entre eux, à leur structure individuelle (*caractères histologiques*). Ce sont là les caractères, dits *macroscopiques*, ceux auxquels on fait généralement appel et, par conséquent, pratiquement les plus importants pour la diagnose des bois.

L'observation microscopique des coupes permettra de compléter les données précédentes, en apportant plus de précision aux caractères topographiques et surtout en fixant d'une manière parfaite les caractères relatifs à la structure de chaque sorte d'éléments.

Cet examen microscopique soigné devra toujours être fait pour

toute essence nouvellement introduite dans l'industrie ; elle pourra

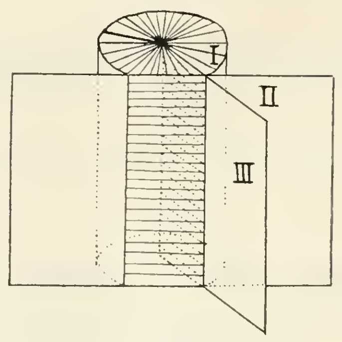


Fig. 86. — Figure montrant les trois sortes de sections nécessaires pour étudier les caractères d'un bois. I, Coupe transversale. II, Coupe longitudinale tangentielle. III, Coupe longitudinale radiale.

servir de base aux observations macroscopiques, qui suffiront ensuite dans la plupart des cas.

B. — Constitution du tissu ligneux.

Le tissu ligneux [1] comprend, au maximum de complication, quatre sortes d'éléments (fig. 87) :

1° Les éléments conducteurs ou *vaisseaux*, destinés à conduire la sève brute, absorbée dans le sol par les racines. Ce sont essentiellement des tubes cylindriques, coupés ou non par des cloisons transversales, et s'étendant généralement sur une grande longueur.

2° Les éléments de soutien ou *fibres*, cellules très allongées suivant l'axe de la tige, à parois très épaissies, terminées en pointes aux deux extrémités.

3° Le *parenchyme ligneux* ou *parenchyme vertical*, qui environne les vaisseaux et les protège de l'écrasement par les zones fibreuses ; il est constitué par des cellules, généralement plus allongées dans le sens des vaisseaux et possède comme ceux-ci un rôle conducteur : des réserves s'y accumulent aussi fréquemment.

4° Le *parenchyme horizontal* ou *rayons médullaires*, formés de cellules allongées dans le sens radial, souvent pourvues de réserves.

1. Il ne s'agit ici et dans tout ce qui va suivre que du bois secondaire complètement différencié des grosses tiges ou *bois parfait*.

Chez la plupart des arbres, le bois est formé de ces différents éléments ; mais chez un grand nombre de Conifères et chez quelques Angiospermes, appartenant à la famille des Magnoliacées et formant

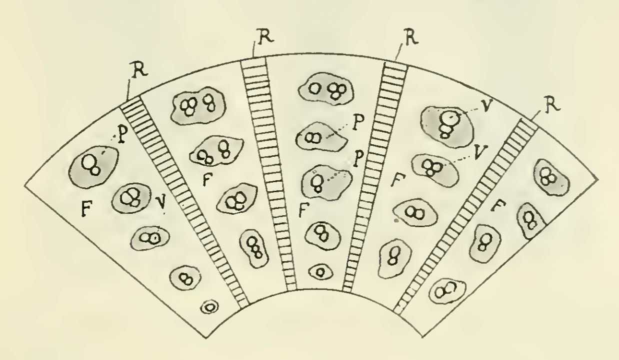


Fig. 87. — Disposition schématique des différents éléments chez un bois hétéroxylé : F, tissu fibreux ; P, parenchyme ligneux : V, vaisseaux : R, rayons médullaires.

le petit groupe des *Drimytées*, le bois est constitué, les rayons médullaires mis à part, d'une seule sorte d'éléments, auxquels sont dévolus à la fois les rôles de conduction et de soutien et qu'on appelle pour cette raison *vaisseaux-fibres*.

Ces plantes à bois homogène sont dites *homoxylées*, par opposition aux autres qu'on appelle *hétéroxylées*.

Étudions maintenant avec quelques détails la structure des différents éléments du bois parfait.

I. *Vaisseaux*. — Un vaisseau est formé à l'origine par une file régulière de cellules à parois minces et cellulosiques, sensiblement isodiamétriques. Ces cellules s'allongent beaucoup, meurent rapidement, en même temps que leur paroi s'épaissit ; tantôt les cloisons transversales qui les séparent persistent, en prenant une direction fortement oblique par rapport à l'axe de la file ; il en résulte alors un vaisseau fermé ou *imparfait*, tantôt ces cloisons se résorbent, en donnant naissance à un vaisseau ouvert ou *parfait*. Les deux sortes de vaisseaux peuvent d'ailleurs se rencontrer dans le même bois. La paroi ne s'épaissit pas d'une façon régulière ; certaines régions restent minces et cellulosiques et sont destinées à assurer les échanges par osmose avec les cellules voisines, tandis que le reste de la paroi se lignifie en s'épaississant.

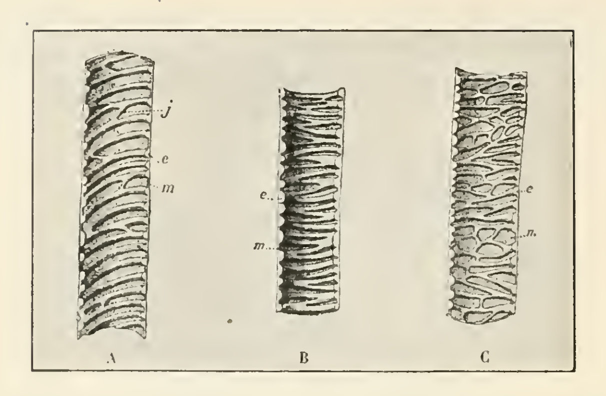


Fig. 88. — Ornementation des vaisseaux. A, vaisseau spiralo rayé ; B, vaisseau rayé ; C, vaisseau réticulé ; *m*, parties restées minces ; *e*, régions épaissies (d'après Bonnier et Leclerc du Sablon).

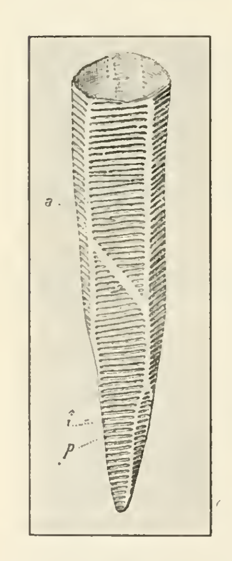


Fig. 89. — Fragment de vaisseau scalariforme ; *i*, parties épaissies formant comme les barreaux d'une échelle ; *p*, parties minces (d'après Bonnier et Leclerc du Sablon).

Il en résulte que les vaisseaux peuvent se classer d'après le mode d'ornementation de leur surface. Dans le bois parfait on peut trouver (fig. 88, 89, 90) : 1° des vaisseaux *rayés*, chez lesquels les épaississements ligneux sont séparés par des dépressions étroites et allongées perpendiculairement à l'axe du vaisseau ; si ces dépressions sont placées régulièrement les unes au-dessus des autres, avec un parallélisme frappant, la partie épaissie de la membrane dessine sur chaque face des cellules, comme les barreaux d'une échelle ; ce cas particulier est celui des vaisseaux *scalariformes*, très répandus chez les Cryptogames vasculaires, les Gymnospermes, beaucoup moins fréquent chez les Angiospermes ; 2° des vaisseaux *réticulés*, chez lesquels les parties épaissies forment un réseau plus ou moins régulier, dont les mailles sont occupées par des régions plus minces ; 3° des vaisseaux *ponctués*, dans le cas où les mailles du réseau deviennent très petites, jusqu'à se réduire à de petites surfaces circulaires ou elliptiques, assimilables à des points ; chaque ponctuation

correspond donc à un petit canal qui traverse transversalement la paroi et qui est fermé en son milieu par la région restée mince. Lorsque le canal est cylindrique, il se projette de face suivant un

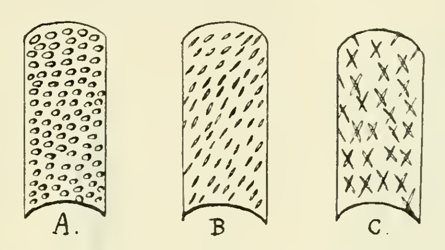


Fig. 90. — A. Fragment de vaisseau ponctué à grosses ponctuations ; B. fragment de vaisseau avec ponctuations elliptiques ; C, fragment de vaisseau portant des ponctuations croisées.

cercle ; mais il peut arriver que les orifices soient en forme d'ellipse allongée dont les grandes axes sont parallèles ou, au contraire, forment entre eux un certain angle ; dans le premier cas la ponctuation se présente de face avec un contour elliptique, dans le second sous la forme de deux ellipses croisées (ponctuations croisées) ; 4° les vaisseaux-fibres des Homoxylées présentent une structure particulière et portent des ponctuations dites *aréolées*.

Un élément du vaisseau-fibre présente à peu près l'aspect d'une fibre ; c'est une cellule allongée en forme de fuseau, à section transversale quadrangulaire, à parois très épaisses. Les ponctuations sont localisées sur les faces radiales. Plusieurs éléments se plaçant régulièrement bout à bout, constituent un vaisseau imparfait, dont les parois transversales très obliques portent des ponctuations analogues à celles des parois latérales ; mais il faut bien remarquer que l'individualité des vaisseaux-fibres est généralement moins nette que celle des vaisseaux ordinaires des Angiospermes.

Une ponctuation aréolée, vue sur une coupe longitudinale de la paroi (fig. 91, I) est limitée par deux bifurcations correspondant aux deux parties de la paroi qui y aboutissent ; la paroi se continue d'ailleurs à l'intérieur de la ponctuation par une région très mince, épaissie en une petite lentille dans sa partie centrale. En supposant que la figure tourne autour de son axe AB, on peut se rendre compte de la forme de la ponctuation dans l'espace ; elle se compose de deux troncs de cône, accolés par leur grande base qui est la région

mince. Vue de face, elle se présente sous l'aspect de deux cercles concentriques, le cercle central correspond à la petite base des troncs de cône et se détache en clair dans le champ du microscope, car

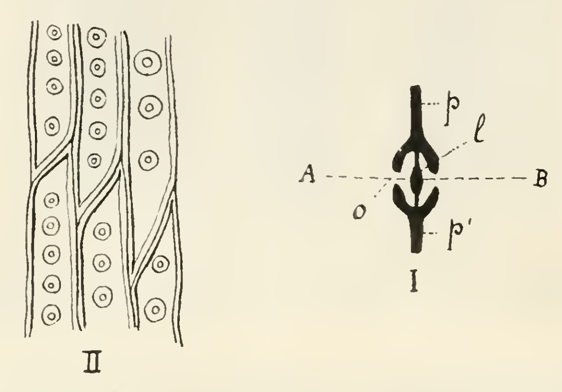


Fig. 91. — Ponctuations aréolées. I, aspect d'une ponctuation en coupe longitudinale, *o*, orifice ; *pp'* paroi du vaisseau ; *l*, lentille épaissie portée vers le milieu de la cloison mince ; AB, axe de la ponctuation. II. Coupe longitudinale de vaisseaux fibres montrant les ponctuations aréolées de face.

c'est la région qui laisse passer le plus de lumière ; le cercle extérieur correspond à la grande base et limite l'aréole sombre qui entoure le cercle central, zone où passe évidemment le moins de lumière.

Il n'y a pas de relation absolue entre l'ornementation des vaisseaux et leur caractère de vaisseaux parfaits ou imparfaits. Cependant, on peut remarquer que généralement les vaisseaux rayés, scalariformes, aréolés sont cloisonnés, tandis que les vaisseaux ponctués sont parfaits ; quant aux vaisseaux réticulés, ils sont tantôt ouverts, tantôt fermés.

II. *Fibres.* — Les fibres constituent, en général, l'élément principal du bois, par leur abondance et pour leur rôle prépondérant dans les propriétés mécaniques. Ce sont des cellules allongées, en forme de fuseau, terminées en pointes plus ou moins vives. Leur paroi, très épaisse, jusqu'à oblitérer parfois la cavité cellulaire, est profondément lignifiée et présente des ponctuations peu nombreuses. La course des fibres n'est pas toujours rigoureusement rectiligne : elle est influencée par la position des rayons médullaires qui produisent une déviation des faisceaux fibreux obligés de les contourner. Lorsque les fibres sont rectilignes et nettement parallèles, le bois se fend avec facilité ; au contraire, l'enchevêtrement des fibres empêche la fente par dessiccation.

III. *Parenchyme ligneux.* — Il est formé généralement par des cellules, presque isodiamétriques, quoiqu'un peu plus allongées dans le sens de l'axe de la tige, disposées autour des vaisseaux, suivant des modes variés, à parois relativement peu épaisses, mais lignifiées et pourvues de ponctuations ; dans leur cavité, s'accumulent des substances diverses, réserves ou sécrétions : amidons, matières albuminoïdes, tannins, résines, cristaux d'oxalate, etc. Ce tissu est parfois le siège de formations gommeuses.

IV. *Rayons médullaires.* — Les rayons sont constitués par des cellules généralement allongées dans le sens radial et disposées en files rayonnantes ; leurs parois sont relativement peu épaisses, lignifiées, munies de ponctuations ; leur cavité renferme des matières de réserve et particulièrement de l'amidon.

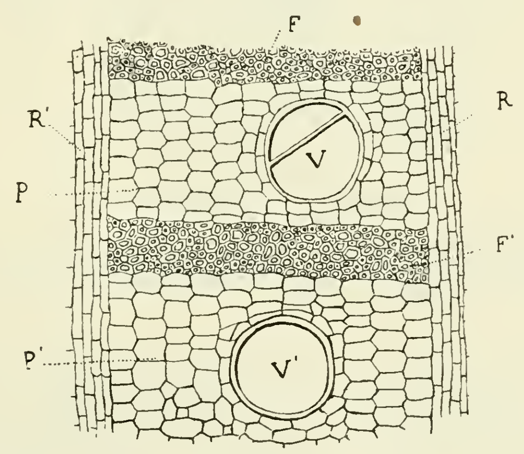


Fig. 92. — Coupe transversale du bois d'Erythrina indica. RR' rayons médullaires ; FF', bandes fibreuses ; PP', parenchyme ligneux ; VV' vaisseaux (d'après Dubard et Eberhardt).

Sur une coupe transversale (fig. 92), les rayons médullaires sont formés d'assises parallèles, en nombre variable suivant les essences et aussi, pour un bois donné, suivant le niveau du rayon médullaire qui est atteint par la coupe. En effet, une coupe longitudinale tangentielle (fig. 93) montre que le rayon médullaire forme une sorte de lentille de faible hauteur ; sa largeur est donc maxima vers le milieu et diminue régulièrement quand on s'approche des extrémités.

V. *Éléments annexes.* — Aux éléments précédents qui jouent le principal rôle, s'en ajoutent exceptionnellement d'autres, dont

l'examen peut avoir un grand intérêt, soit au point de vue de la diagnose des bois, soit au point de vue de leurs applications. Ce sont

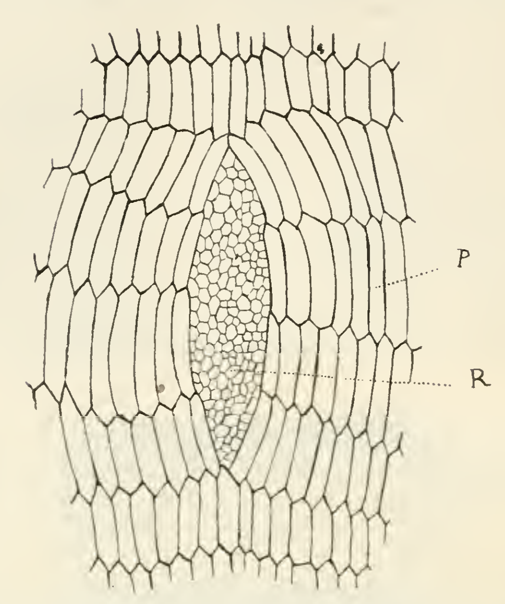


Fig. 93. — Coupe tangentielle du bois d'Erythrina indica montrant l'aspect d'un rayon médullaire, R, enclavé dans le parenchyme ligneux P (d'après Dubard et Eberhardt).

les éléments sécréteurs, poches, canaux ou laticifères. La présence de matières résineuses donne aux bois des qualités spéciales de conservation et les met en particulier à l'abri de l'action des insectes.

La proportion des éléments du tissu ligneux et leurs caractères ne sont pas constants pour un bois donné et varient d'une part avec la saison où s'est formée la couche ligneuse considérée, d'autre part avec l'âge du bois.

a) *Zones saisonnières.* — Dans les bois de nos pays, il existe un contraste frappant entre le bois d'automne où les vaisseaux sont à petit calibre et les fibres plus abondantes et le bois de printemps moins fibreux et à éléments conducteurs plus larges; c'est ce contraste, très net au contact, qui produit à l'œil la subdivision en couches successives et l'on comprend qu'il suffise de compter le

nombre de ces couches sur une coupe transversale pour connaître l'âge de l'arbre. Dans les pays chauds, il n'y a pas arrêt dans la végétation, comme dans les régions où l'hiver est très marqué ; on y observe simplement des périodes de ralentissement dans la formation des tissus secondaires ; aussi les couches du bois sont-elles beaucoup moins nettes en général. Elles sont ici plutôt dues aux alternances de période de sécheresse et d'humidité, alternances qui se produisent plusieurs fois dans le cours d'une année et pas toujours d'une façon régulière. Aussi est-il difficile d'après l'examen des couches, de conclure à l'âge de l'arbre et n'y parvient-on que d'une manière approchée.

b) *Cœur et aubier.* — Dans la plupart des essences, le bois le plus âgé présente des caractères spéciaux, qui se traduisent à l'œil par une teinte plus foncée et constitue ce qu'on appelle le *cœur* ou *duramen* ; le bois le plus jeune, qui entoure le cœur, est plus ou moins blanchâtre, c'est l'*aubier*. La limite entre le cœur et l'aubier, parfois très tranchée, peut aussi n'être que peu distincte, la transition se produisant insensiblement [1].

La transformation progressive de l'aubier en cœur correspond à des phénomènes divers, dont les plus importants sont la disparition de l'amidon des cellules ligneuses et la formation abondante de matières colorées et tannoïdes. Ce tannin qui apparaît d'abord dans le parenchyme ligneux et dans les rayons, imprègne peu à peu par la suite tous les tissus et principalement les fibres ; parfois, non seulement il se fixe sur les membranes, mais il peut même former des dépôts à l'intérieur des cellules. Fréquemment, en outre, les vaisseaux sont envahis par des *thylles*, hypertrophies de cellules ligneuses encore vivantes, qui pénètrent à l'intérieur des vaisseaux par les ponctuations et qui, à la suite de cloisonnements successifs, y produisent de véritables bouchons de tissus. Les vaisseaux renferment aussi parfois des formations gommeuses.

L'ensemble de ces transformations a pour effet d'augmenter la densité du bois dans la région du cœur, ainsi que ses qualités esthétiques et de conservation.

1. Un nombre assez restreint d'arbres ne forment pas de cœur : le bois central reste presque aussi clair que les couches périphériques : ce sont les bois blancs ; mais, même dans ce cas, le bois le plus âgé est encore plus résistant et de meilleure qualité que le bois périphérique.

Influence de la constitution anatomique sur les propriétés mécaniques. — Les qualités des bois sont en relation étroite avec leur constitution anatomique ; nous en avons vu déjà quelques exemples aux paragraphes précédents ; nous pouvons les compléter par quelques observations générales.

La densité et la dureté d'un bois sont d'autant plus grandes qu'il renferme une plus forte proportion de tissu fibreux et que ses fibres ont des parois plus épaisses.

Le groupement des fibres en faisceaux volumineux augmente la rigidité ; au contraire, leur dissémination en îlots de faible dimension, au milieu des autres éléments, donne au bois de la flexibilité et de l'élasticité.

La réunion des vaisseaux en groupes serrés, l'exagération de leur diamètre sont des conditions qui nuisent d'une manière générale à l'homogénéité et à la résistance des bois, particulièrement défavorables, lorsqu'il s'agit d'efforts de compression ; ces considérations sont fort importantes, lorsqu'on recherche des essences pouvant convenir au pavage.

Le parenchyme ligneux constitue par rapport aux fibres, des zones de moindre résistance ; si les cellules de ce tissu sont longues et à parois assez épaisses, la différence de résistance entre lui et le tissu fibreux est assez réduite pour ne pas présenter d'inconvénients ; mais, certains parenchymes ligneux à cellules courtes, munies de parois minces, à larges ponctuations, diminuent considérablement la résistance à la flexion et à la traction.

Les rayons médullaires forment, de même que le parenchyme ligneux, des zones de moindre résistance ; de plus, suivant leur épaisseur et leur nombre, ils produisent des déviations plus ou moins accentuées des tissus voisins qui influent sur les qualités mécaniques. Les fibres en particulier, en s'incurvant, empêchent le bois de se fendre par dessiccation, comme nous l'avons signalé ; mais, il en résulte par contre une diminution de résistance aux efforts de compression.

Les rayons médullaires épais sont d'autre part une cause d'infériorité lorsqu'il s'agit de bois destinés au pavage ; sous l'influence du frottement, ils s'usent en effet beaucoup plus rapidement que les parties fibreuses et laissent des vides, où se couchent les fibres voisines ; il en résulte une dissociation et un arrachement très rapide des tissus.

Par ces quelques exemples, on peut juger de l'utilité que présente l'examen anatomique d'un bois pour la détermination de ses applications possibles. Nous renvoyons à l'ouvrage classique de M. Thil, pour plus amples détails sur cette question [1].

Examen des différentes sortes de coupes. — Les trois sortes de coupes que nous avons définies au commencement de ce chapitre permettent chacune l'observation de caractères spéciaux, concernant les éléments constitutifs du bois.

Les coupes transversales rendront compte de la répartition et des rapports de ces divers éléments, par un examen au microscope.

Ce qu'il importe de fixer d'une manière précise, c'est surtout le développement du tissu fibreux par rapport à celui du tissu parenchymateux (y compris les vaisseaux qui y sont enclavés).

Nous avons vu, en effet, que les propriétés mécaniques et les qualités industrielles du bois dépendent surtout de l'abondance relative de ces deux tissus. MM. Perrot et Gérard ont attiré l'attention sur ce point et indiqué une méthode d'évaluation du rapport $\frac{F}{P}$ de la surface F du tissu fibreux, à la surface P du tissu parenchymateux [2].

« A l'aide de la chambre claire, on fait une projection schématique d'une coupe, dans laquelle on note les plages fibreuses et parenchymateuses, en s'attachant à les limiter le plus rigoureusement possible; sur ce tracé, que l'on fera de préférence au grossissement 100 (pour faciliter les mensurations des vaisseaux, la numération des rayons médullaires, etc.), on délimite un carré de 10 cent. de côté, par exemple, que l'on partage ensuite par des lignes parallèles à ses côtés, distantes de 1 centimètre, en 100 petits carrés élémentaires ayant chacun 1 centimètre de côté.

« Pour obtenir le rapport cherché, on comptera le nombre des carrés occupés par chacun des tissus. Tout carré renfermant à la fois les deux tissus sera compté comme appartenant à celui qui s'y rencontre en plus grande quantité, ce qui sera facile à estimer au

1. THIL. *Constitution anatomique des bois* (Étude présentée à la commission des méthodes d'essai des matériaux de construction; Exp. univ. de 1900).

2. PERROT ET GÉRARD. *Anatomie du tissu ligneux dans ses rapports avec la diagnose des bois* (Mémoire 6 de la Soc. bot. de France, 1907).

premier abord, étant donné le peu d'étendue de ces surfaces élémentaires. »

Cette méthode peut encore être simplifiée et rendue plus précise de la manière suivante : on trace le dessin sur un papier épais et homogène et l'on découpe d'une part les zones fibreuses, d'autre part les zones parenchymateuses, contenues à l'intérieur d'un carré de 10 centimètres de côté; il est évident que le rapport des surfaces couvertes par les deux tissus est égal au rapport de leurs poids; deux pesées permettront donc d'obtenir d'une façon très rigoureuse le nombre cherché.

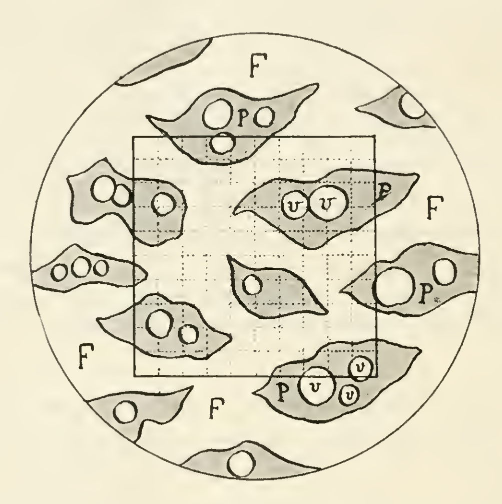


Fig. 94. — Dessin schématique fait à la chambre claire pour déterminer le rapport $\frac{F}{P}$; F, tissu fibreux; P, parenchyme ligneux ; *v*, vaisseaux.

Les coupes transversales renseignent, en outre, sur le développement relatif du cœur par rapport à l'aubier, sur le mode de répartition des vaisseaux (caractères macroscopiques); sur la forme de la section des vaisseaux, des fibres, des cellules ligneuses et de celles des rayons; elles permettent de mesurer le diamètre de ces différents éléments, l'épaisseur de leurs parois, caractères particulièrement importants en ce qui concerne les vaisseaux et les fibres, d'apprécier la densité des vaisseaux, c'est-à-dire leur nombre par millimètre carré, la répartition des rayons médullaires et leur nombre par millimètre de longueur suivant le sens tangentiel, la distribution des éléments sécréteurs s'il en existe (caractères microscopiques).

Les coupes longitudinales tangentielles permettront d'apprécier, à l'œil nu ou à la loupe, la répartition verticale des rayons médullaires, leur hauteur et leur largeur, quelquefois aussi la disposition du parenchyme ligneux autour des vaisseaux. Ces observations acquerront plus de précision au microscope, avec lequel on pourra observer l'ornementation des différents éléments et en particulier des vaisseaux, la hauteur des cellules ligneuses, la forme souvent caractéristique des cellules terminales, supérieure et inférieure des rayons médullaires, la longueur des fibres, la forme de leurs extrémités, la façon dont elles s'enchevêtrent, etc.

Les coupes longitudinales radiales permettront de compléter les observations précédentes, notamment en ce qui concerne les éléments des rayons médullaires, fort apparents dans ces sortes de coupes et l'ornementation des vaisseaux et autres éléments du bois.

(*A suivre.*)

Marcel Dubard,
Maître de Conférences à la Sorbonne,
Professeur à l'École supérieure
d'Agriculture coloniale.

NOTES

COMPOSITION MINÉRALE DE JEUNES PLANTS DE *CASTILLOA ELASTICA*

(CAOUTCHOUCTIER DE L'AMÉRIQUE CENTRALE)

Essai de fumure rationnelle.

Dans un grand nombre de plantations de caoutchouctiers, des essais se poursuivent à l'heure actuelle, sur l'intérêt que peut présenter la fumure. M. Couturier vient de donner (*Bull. Soc. franç. de Colonisat. et d'Agric. colon.*) un résumé des essais poursuivis dans ce sens, en Malaisie, sur les plantations d'*Hevea*.

Il y a donc intérêt pour le planteur de caoutchouc à posséder des documents précis lui permettant des essais de fumure rationnelle, sur les diverses plantes caoutchoucifères, susceptibles de se prêter à la culture. Qui dit fumure rationnelle, dit connaissance préalable de la composition minérale des plantes envisagées.

Nous avons mis à profit l'existence, au Jardin colonial, d'un lot important de jeunes plants de *Castilloa elastica*, âgés d'un an, mis à notre disposition par M. Prudhomme, pour déterminer, avec M. A. Hébert, leur composition minérale. Chacun sait l'importance prise par les plantations de *Castilloa* (Hule) dans l'Amérique centrale; dans nos Colonies françaises, des essais partiels de plantations ont été presque partout tentés avec le même arbre.

Il est essentiel de remarquer que la composition de la plante jeune peut n'être pas identique à celle de l'arbre adulte; en attendant l'analyse des jeunes pieds donne des indications de grande probabilité sur la composition des cendres de l'arbre.

D'autre part, la fumure des pieds jeunes semble, dans nombre de plantations, susceptible d'offrir un intérêt économique plus grand que la fumure des arbres adultes, en accélérant leur croissance, en augmentant leur vigueur par rapport aux plantes concurrentes et leur résistance aux parasites.

Voici la composition de jeunes pieds de Castilloa :

COMPOSITION AZOTÉE ET MINÉRALE
DE JEUNES PIEDS DE *Castilloa elastica* AGÉS D'UN AN

Composition centésimale.

	des Cendres	de la Matière sèche	de la Matière fraîche
Eau	»	»	82,67
Matière sèche	»	100,00	17,33
Azote	»	2,57	0,445
Cendres	100,00	13,65	2,365
Chlore	4,74	0,65	0,113
Acide sulfurique	6,07	30,8	0,114
Silice	30,78	4,20	0,728
Acide phosphorique	3,84	0,52	0,090
Alumine	3,42	0,47	0,081
Oxyde de fer	0,72	0,10	0,017
Oxyde de manganèse	Traces	Traces	Traces
Chaux	23,21	3,11	0,539
Magnésie	1,07	0,15	0,026
Potasse	8,84	1,21	0,210
Soude	8,30	1,13	0,196
Acide carbonique	9,01	1,28	0,221
Poids moyen de 1 pied	0,147	1,08	6,25

Il est facile de déduire de cette composition la proportion des éléments fertilisants prélevés par 100 pieds de *Castilloa*.

QUANTITÉS D'ÉLÉMENTS FERTILISANTS
ENLEVÉS PAR 100 PIEDS DE *Castilloa Elastica*, JEUNES.

(Calculées d'après les nombres des analyses et le poids moyen d'un pied).

	grammes		grammes
Eau	516,7	Alumine	0,51
Matière sèche	108,3	Oxyde de fer	0,11
Azote	2,78	Oxyde de manganèse	Traces
Cendres	14,78	Chaux	3,37
Chlore	0,71	Magnésie	0,16
Acide sulfurique	0,90	Potasse	1,31
Silice	4,55	Soude	1,22
Acide phosphorique	0,56	Acide carbonique	1,38

Les dominantes de cette plante paraissent être l'azote, la chaux et la potasse.

Il est facile dès lors d'établir des formules de fumures chimiques répondant complètement aux exigences de 100 pieds de *Castilloa elastica*, jeunes.

Ces formules sont :

Dans les terres peu calcaires.

	grammes
Scories de déphosphoration de composition moyenne. .	3,5 à 4
Kaïnite.	10 à 12
Nitrate de soude.	18 à 20

Les scories de déphosphoration, outre l'acide phosphorique et la chaux, apportent encore de la magnésie et du manganèse ; la kaïnite, outre des sulfates de potasse et de magnésie, apporte des chlorures de magnésium et de sodium et du sulfate de chaux.

Dans les terres calcaires.

	grammes
Superphosphates de composition moyenne.	3,5 à 4
Kaïnite.	10 à 12
Nitrate de soude.	18 à 20

Les superphosphates, outre l'acide phosphorique et la chaux, apportent du sulfate de chaux ; la kaïnite, outre des sulfates de potasse et de magnésie, apporte des chlorures de magnésium et de sodium et du sulfate de chaux.

Distribuer séparément le superphosphate d'une part, la kaïnite et le nitrate de soude d'autre part.

Des essais, portant sur divers lots de plantes, placées dans des conditions identiques, dans les serres du Jardin colonial de Nogent, vont être entrepris pour montrer si, en pratique, ces fumures, établies d'après des considérations théoriques, peuvent être utilement appliquées aux pieds jeunes de *Castilloa*.

Les Colons, propriétaires de plantations de cet arbre, pourraient expérimenter, sans frais appréciables, les mêmes formules de fumures sur des parcelles de leurs plantations. Nous recevrions, avec intérêt, par la suite, l'indication de leurs résultats.

F. Heim et A. Hébert.

SUR LE GENRE *PLANCHONELLA*, SES AFFINITÉS ET SA RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Dans une précédente note [1], j'ai montré quels sont les caractères fournis par la disposition de l'ovule et par la structure de la graine, qui dominent la classification des *Sidéroxylées* et j'ai défini, au moyen de ceux-ci, quelques genres principaux servant en quelque sorte de pivots dans l'étude de ce groupe.

L'un des plus importants est sans aucun doute le genre *Planchonella* ; ce sont ses caractères, ses subdivisions ses affinités et sa répartition géographique que nous nous proposons de préciser aujourd'hui.

Les *Planchonella* sont définis : 1° par l'anatropie faible ou nulle de l'ovule, qui donne naissance à une graine pourvue d'une cicatrice latérale allongée, joignant le hile et le micropyle placés aux deux pôles opposés ; 2° par un embryon à caudicule saillante, cotylédons généralement foliacés, entourés le plus souvent d'un albumen abondant.

Les feuilles portent le plus souvent des costules espacées, assez saillantes, reliées entre elles par des nervures plus fines, en partie transversales par rapport à elles, descendant en partie vers la nervure médiane.

Les fleurs sont pentamères dans toutes leurs parties. Le tube de la corolle est généralement plus court que les lobes et porte à sa gorge des staminodes alternipétales, étroits, oblongs, parfois filiformes, parfois écailleux et très réduits, et des étamines extrorses, épipétales. Plus rarement le tube corollaire se développe davantage et, dans ce cas, le verticille staminal s'insère notablement au-dessous des staminodes, quelquefois vers le milieu du tube.

L'ovaire est à cinq loges, dans chacune desquelles l'ovule s'insère vers le sommet de l'axe, il est muni d'un disque en coussin ou en cupule, portant généralement de longs poils hispides, libre ou adné.

1. Marcel Dubard. *Remarques sur la classification des Sidéroxylées*. C. R. A. S., 13 février 1911.

plus ou moins facile à distinguer. Le fruit est une baie à péricarpe mince.

Le groupe d'espèces le plus important (section *Burckiiplanchonella*) comprend des formes à feuilles plutôt coriaces, chez lesquelles les costules sont assez accentuées, avec une nervation intermédiaire transverso-descendante, d'un relief bien accusé. Le tube de la corolle y est court et les différentes pièces de l'androcée sont insérées à sa gorge ; le disque est cupuliforme, bien apparent, très velu ; le style est court ; la graine possède un albumen abondant.

Cette section est représentée en Nouvelle-Calédonie et sur la côte orientale de l'Australie par des espèces variées ; vers le Nord, elle s'étend sur la Nouvelle-Guinée, les Moluques, les Célèbes, Bornéo, les Indes néerlandaises et, par la presqu'île de Malacca, s'avance jusqu'au Siam et en Indo-Chine, mais avec une uniformité plus grande, car la plupart des formes décrites dans ces régions peuvent se ramener à une espèce linnéenne très polymorphe, que je nomme *Pl. polymorpha*.

Au voisinage immédiat de cette section se place une forme néo-calédonienne (section *Egassia*), qui se distingue par des ovules semi-anatropes, insérés vers le milieu des loges ; la cicatrice de la graine est par suite beaucoup plus courte et n'atteint guère que la moitié de la hauteur de celle-ci ; c'est une transition vers les *Sideroxylon*, où la cicatrice est complètement basilaire.

Dans ce type, le tube de la corolle est aussi beaucoup plus développé et porte les étamines vers son milieu, disposition qui s'accuse dans la section *Hormogyne*.

La section *Hillebrandiplanchonella* (Nouvelle-Calédonie, Nouvelle-Zélande, îles Sandwich) se distingue de la première par la nervation de la feuille ; les costules y sont très rapprochées, assez saillantes et les nervures intermédiaires sont descendantes comme chez les *Payena*. Ce caractère rappelle le genre américain *Micropholis*, qui est extrêmement voisin des *Planchonella* et forme le trait d'union naturel entre ce dernier genre et les autres Sidéroxylées américaines.

C'est encore en Nouvelle-Calédonie que se rencontre toute une série de formes voisines des *Burckiiplanchonella*, mais avec des feuilles rapprochées vers l'extrémité des rameaux, coriaces, à nervation très peu saillante, des fleurs très petites, longuement pédicellées, isolées par petits groupes à l'aisselle des feuilles (section *Myrsiniluma*).

Les *Hookeriplanchonella* forment une section d'importance à peu près égale à la première, mais dont le centre de développement est plus septentrional et s'étend depuis les Indes Orientales jusqu'aux Philippines, à travers l'Indo-Chine.

Dans ce groupe la nervation de la feuille est moins accentuée que dans la première section, mais n'en diffère pas essentiellement ; le tube de la corolle est à peu près de la longueur des lobes et porte à sa gorge tous les éléments de l'androcée. Le style est très long, exsert, le disque non apparent.

Dans la section *Hormogyne* (Australie occidentale) le développement du tube de la corolle et la brièveté relative des lobes s'exagèrent ; les étamines s'insèrent notablement plus bas que les staminodes, parfois même vers le milieu du tube. Chez *H. cotinifolia*, l'ovaire est entouré d'un disque élevé, cupulaire, libre, d'aspect très particulier ; chez les autres espèces cet organe paraît adné.

Les Poissonnella se rangent à côté des *Hormogyne* ; c'est un groupe calédonien à feuilles très étroites, coriaces, de nervation peu distincte ; les fleurs, de grosse taille, sont isolées à l'aisselle des feuilles. La disposition du tube de la corolle et des étamines rappelle la section précédente.

Dans toute une série de formes, les costules très saillantes, d'un parallélisme frappant, sont reliées par des nervures exclusivement transversales ; le tube de la corolle est plutôt court et porte des staminodes très réduits ; le style est court et le disque de même aspect que chez les *Burckiiplanchonella*. L'albumen est réduit à une mince couche et la cicatrice de la graine, le plus souvent oblongue, peut devenir très large, à la façon des Lucuma.

C'est la section *Pierriplanchonella*, dont le centre de développement correspond à la Nouvelle-Calédonie et envoie des ramifications par la Nouvelle-Guinée, les Moluques, Bornéo, jusqu'à Malacca et en Indo-Chine.

Ces formes nous conduisent aux *Boerlagella*, section assez mal connue qu'on pourrait peut-être rattacher à la précédente et que caractérise surtout le manque total d'albumen (Java, Sumatra, Célèbes).

En résumé : 1° Le genre *Planchonella* forme un ensemble très important, dont l'unité est manifeste, malgré des variations assez larges dans les caractères, bien distinct des *Sideroxylon*, avec lesquels on l'a confondu à tort.

2° Les formes qui le constituent peuvent, d'après nos connaissances actuelles, se ramener à neuf sections, présentant souvent des transitions ménagées.

3° Ce genre se rattache au groupe des Sidéroxylées américaines par ses sections *Pierriplanchonella* et *Boerlagella* et, par l'intermédiaire du genre américain *Micropholis*, aux *Sideroxylon* par sa section *Egassia*.

4° Il est représenté depuis les Indes orientales jusqu'en Nouvelle-Zélande et c'est dans la région australo-néo-calédonienne qu'on observe la plus grande variété parmi ses représentants [1].

Marcel DUBARD.

1. Note présentée à l'Académie des Sciences le 20 mars 1911.

COMMUNICATIONS DIVERSES

La culture et l'industrie du coton en Grèce.

En 1908, 220 acres, soit 89 hectares environ, étaient consacrés en Grèce à la culture du coton, et avaient produit 210.500 livres anglaises, ou 95.481 kilos de coton; cette superficie, réduite à 200 acres ou 80 hectares en 1909, a donné 220.000 livres, ou 99.790 kilos de coton; en 1910, les plantations comprennent plus de 600 acres, c'est-à-dire plus de 243 hectares. Les prix moyens obtenus pour le coton des variétés égyptiennes sont supérieurs de plus du double à ceux des cotons indigènes grecs. Des expériences ont été également poursuivies avec des variétés américaines; mais, elles n'ont porté que sur des quantités de graines insignifiantes, et ne peuvent être considérées comme concluantes.

L'industrie cotonnière grecque emploie 5.000 ouvriers répartis dans 35 fabriques qui comportent 99.300 broches et 1.211 métiers à tisser.

La Grèce reçoit annuellement de 8 à 10.000 balles de coton étranger, dont 2.500 d'Amérique, 5 à 7.000 de Turquie et 500 d'Égypte (*The Cyprus Journal*).

La culture de la canne et l'industrie sucrière à l'île Maurice [1].

Maurice est une colonie essentiellement sucrière. Pendant les quinze premières années du régime britannique, la quantité de sucre exportée n'était pas considérable, mais en 1825 cette industrie fut stimulée par l'introduction du sucre de Maurice sur le marché du Royaume-Uni, aux mêmes conditions que celui provenant des Antilles anglaises. De plus, le recrutement des coolies, dans l'Inde, pour remplacer les esclaves, dans les travaux de plantation, eut pour résultat une augmentation considérable dans la production du sucre dont l'exportation, en 1855, dépassa 120.000 tonnes.

Par la suite, il y eut, d'année en année, de grandes fluctuations dans la production, mais la moyenne resta à peu près stationnaire. Depuis 1895, bien que sujette à des variations considérables, selon les récoltes, la quantité moyenne de sucre produite a beaucoup augmenté. Cet accroissement est dû, en partie, aux améliorations apportées à la culture, à celles de la fabrication et aussi à l'augmentation des terres plantées en cannes. Actuellement, la moyenne annuelle de la production est de 200.000 tonnes de sucre, produites par environ 53.922 hectares.

1. Renseignements fournis par M. F. Amyot, Consul de France.

Exportations de l'Ile Maurice en 1908 [1].

Sucre. — Grâce au relèvement de cette production qui est la plus importante de l'Ile, une ère de prospérité nouvelle semble s'ouvrir pour le pays.

Exportations : **197.049.912** kilogr.

Rhum. — Provenant de la distillation des bas sirops et autres résidus de la Canne, le Rhum produit est de qualité fort médiocre.

Exportations : **655.440** litres.

Fibres d'aloès (Fourcroya gigantea). — Le second produit, le plus important de Maurice, est constitué par les fibres d'aloès. La superficie des terrains consacrés à la culture de cette plante textile est évaluée à 8.000 hectares.

Exportations : **2.141.901** kilogr.

Dans ces dernières années un nombre important de Sisal (Agave rigida. Var. Sisalana) a été mis en culture.

Huile vierge de Coco. — Exportations : **354.399** litres à destination de Natal et de la Réunion principalement.

Pulpe de Coco. — Exportations : **24.978** kilogr. à destination de France et du Royaume-Uni.

Vanille. — Cette culture est en décadence, laquelle doit être attribuée à l'insécurité dans laquelle se trouvent les planteurs qui ne sont pas suffisamment protégés contre les vols.

Exportations : **3.648** kilogr.

Peaux de bœufs. — Exportations : **109.897** kilogr. principalement à destination de France et du Royaume-Uni.

L'Ile Maurice exporte encore, mais en très petites quantités, des bois divers, du caoutchouc, des cuirs bruts, des fibres diverses, des peaux autres que celles de bœufs, etc.

Parmi les produits cultivés qui sont consommés sur place, et ne donnent lieu à aucun mouvement d'exportation, il y a lieu de citer le *Thé* qui pousse vigoureusement sur les hauts plateaux du centre de l'Ile.

La superficie des terrains consacrés à cette plantation n'excède pas d'ailleurs une centaine d'hectares.

1. Renseignements fournis par M. F. Amyot, Consul de France.

DOCUMENTS OFFICIELS

Afrique occidentale française.

Par décisions du Gouverneur général.

Par décision du 18 février 1911.

M. Froment (Georges), directeur de Jardins d'essai de 2e classe, retour de congé, est mis à la disposition du Lieutenant-Gouverneur du Haut-Sénégal-Niger.

Par arrêté du 3 avril 1911.

M. Portal (François-Louis-Marcel), diplômé de l'École supérieure d'agriculture coloniale, est nommé agent principal de culture de 3e classe, à compter du 24 mars, veille du jour de son embarquement, et mis, en cette qualité, à la disposition du Lieutenant-Gouverneur de la Guinée française.

En date du 28 avril 1911.

M. Henry (Yves), directeur d'Agriculture, rentrant en congé administratif, sera placé dans la situation de mission en France pendant une durée de trois mois à défalquer des sept mois de congé régulier dont il est titulaire, pour se consacrer au dépouillement et à l'étude des matériaux qu'il a recueillis au cours de ses missions.

Haut-Sénégal et Niger.

Par décision du Lieutenant-Gouverneur.

En date du 27 mars 1911.

M. Froment (Georges), directeur de Jardins d'essai de 2e classe, retour de congé, est chargé de l'entretien des Jardins et pépinières de Koulouba.

Guinée française.

Par décision du Lieutenant-Gouverneur.

En date du 8 avril.

M. Portal, agent principal de culture de 3e classe, est affecté au Jardin d'essai de Camayenne.

Martinique.

Par décision du Gouverneur en date du 7 avril 1911, rendue en conformité de la dépêche du Ministre des colonies du 9 mars 1911, M. Waddy (Joseph), pourvu du certificat d'études de l'école supérieure d'agriculture coloniale, a été nommé agent principal de culture de 3e classe.

Madagascar.

Par décision du 11 avril 1911.

M. Luc, inspecteur d'agriculture, nouvellement nommé, a été affecté à la station de l'Ivoloïna (Tamatave).

STATISTIQUES COMMERCIALES

Exportations agricoles et forestières des Colonies françaises.

SÉNÉGAL

Année 1910.

1° **Bœufs.** — **354** têtes valant **44.250** francs. 1909 : **914** têtes valant **114.250** francs. Différence en moins : **560** têtes.

2° **Chevaux.** — **232** têtes valant **69.600** francs. 1909 : **367** têtes valant **110.100** francs. Différence en moins : **135** têtes.

3° **Anes.** — **3** têtes valant **300** francs. 1909 : **7** têtes valant **700** francs. Différence en moins : **4** têtes.

4° **Moutons.** — **980** têtes valant **14.700** francs. 1909 : **556** têtes valant **8.340** francs. Différence en plus : **424** têtes.

5° **Chèvres.** — **12** têtes valant **180** francs. 1909 : **20** têtes valant **300** francs. Différence en moins : **8** têtes.

6° **Viande fraîche de boucherie.** — **6.956** kilos valant **3.478** francs.

7° **Oiseaux vivants.** — **300.787** valant **76.441** francs. 1909 : **246.589** valant **86.680** francs. Différence en plus : **54.198** têtes.

8° **Volailles.** — **100** têtes valant **100** francs. 1909 : **44** têtes valant **60** francs. Différence en plus : **56** têtes.

9° **Animaux non dénommés.** — **35** têtes valant **13.605** francs. 1909 : **22** têtes valant **1.808** francs. Différence en plus : **13** têtes.

10° **Peaux brutes de bœufs.** — **268.501** kilos valant **335.629** francs. 1909 : **188.017** valant **235.021** francs. Différence en plus : **80.484** kilos.

11° **Peaux de moutons et de chèvres.** — **25.687** peaux valant **20.549** francs. 1909 : **15.599** peaux valant **13.573** francs. Différence en plus : **10.088** peaux.

12° **Laine.** — **8.050** kilos valant **2.818** francs. 1909 : **36.679** kilos valant **12.838** francs. Différence en moins : **28.629** kilos.

13° **Plumes.** — **510** k. **650** valant **15.530** francs. 1909 : **270** kilos valant **17.715** francs. Différence en plus : **240** k. **650**.

14° **Peaux d'oiseaux.** — **185.372** peaux valant **46.569** francs. 1909 : **209.441** peaux valant **52.363** francs. Différence en moins : **24.069** peaux.

15° **Cire.** — **46.415** kilos valant **129.452** francs. 1909 : **36.638** kilos valant **99.525** francs. Différence en plus : **10.346** kilos.

16° **Poissons secs ou salés.** — **38.562** kilos valant **11.161** francs. 1909 : **197.625** kilos valant **61.525** francs. Différence en moins : **159.063** kilos.

17° **Vessies natatoires.** — **1.656** kilos valant **1.987** francs. 1909 : **1.296** kilos valant **1.555** francs. Différence en plus : **360** kilos.

18° **Dents d'éléphants.** — **6.630** kilos valant **103.597** francs. 1909 : **13.276** kilos valant **185.720** francs. Différence en moins : **6.646** kilos.

19° **Ivoire** (écailles). — 460 kilos valant 6.000 francs. 1909 : 45 kilos valant 650 francs. Différence en plus : 415 kilos.

20° **Cornes de bétail**. — 9.659 kilos valant 2.545 francs. 1909 : 7.047 kilos valant 1.415 francs. Différence en plus : 2.612 kilos.

21° **Mil**. — 23.470 kilos valant 2.801 francs. 1909 : 7.127 kilos valant 897 francs. Différence en plus : 16.343 kilos.

22° **Haricots**. — 953 kilos valant 477 francs.

23° **Amandes de karité**. — 7.046 kilos valant 3.077 francs. 1909 : 25.421 kilos valant 14.580 francs. Différence en moins : 18.375 kilos.

24° **Palmistes** (amandes). — 1.439.605 kilos valant 359.903 francs. 1909 : 1.191.145 kilos valant 297.787 francs. Différence en plus : 248.460 kilos.

25° **Arachides**. — 227.300.878 kilos valant 49.755.280 francs. 1909 : 224.326.142 kilos valant 43.829.307 francs. Différence en plus : 2.974.736 kilos.

26° **Bentamaré**. — 26.227 kilos valant 2.098 francs. 1909 : 143 kilos valant 11 francs. Différence en plus : 26.134 kilos.

27° **Tamarin**. — 2.000 kilos valant 440 francs.

28° **Gomme arabique**. — 2.379.032 kilos valant 1.331.601 francs. 1909 : 2.960.889 kilos valant 1.531.910 francs. Différence en moins : 581.857 kilos.

29° **Caoutchouc**.

a) *Guinée*. — 36.735 kilos valant 312.248 francs. 1909 : 69.502 kilos valant 590.768 francs. Différence en moins : 32.767 kilos.

b) *Niger-Soudan*. — 320.408 kilos valant 2.663.264 francs. 1909 : 597.745 kilos valant 4.781.960 francs. Différence en moins : 277.337 kilos.

c) *Casamance*. — 325.407 kilos valant 2.115.148 francs. 1909 : 352.628 kilos valant 2.292.084 francs. Différence en moins : 27.221 kilos.

d) *Autres*. — 9.923 kilos valant 79.385 francs. 1909 : 4.471 kilos valant 35.768 francs. Différence en plus : 5.452 kilos.

30° **Bois** :

à brûler. — 88 stères valant 884 francs. 1909 : 63 stères valant 504 francs. Différence en plus : 25 stères.

d'ébénisterie. — 7.450 kilos valant 1.725 francs.

de construction. — 20 mètres cubes valant 1.500 francs. 1909 : 3 mc. 033 valant 315 francs. Différence enplus : 16 mc. 967.

31° **Charbon de bois**. — 4.900 kilos valant 245 francs. 1909 : 1.900 kilos valant 105 francs. Différence en plus : 3.000 kilos.

32° **Coton**. — 8.516 kilos valant 2.738 francs.

33° **Or**. — 55 k. 595 valant 166.785 francs 1909 : 108 k. 258 valant 324.768 francs. Différence en moins : 52 k. 663.

34° **Calebasses vides**. — 1.034 kilos valant 583 francs. 1909 : 90 kilos valant 82 francs. Différence en plus : 944 kilos.

35° **Objets de collection**. — 240 kilos valant 800 francs. 1909 : 1.035 kilos valant 1.015 francs. Différence en moins : 795 kilos.

36° **Végétaux indigènes bruts ou taillés**. — 103.135 valant 19.685 francs. 1909 : 105.770 valant 2.115 francs. Différence en moins : 2.635.

37° **Sel marin**. — 10.030 kilos valant 305 francs.

38° **Sable minéralogène.** — **17.665** kilos valant **245** francs. 1909 : **11.039** kilos valant **1.731** francs. Différence en plus : **6.626** kilos.

HAUT-SÉNÉGAL ET NIGER

Année 1910.

1° **Peaux brutes de bœufs.** — **47.106** kilos valant **51.818** francs. 1909 : **24.131** kilos valant **31.415** francs. Différence en plus : **22.975** kilos.

2° **Peaux de moutons ou de chèvres.** — **6.783** peaux valant **5.108** francs. 1909 : **5.515** peaux valant **4.137** francs. Différence en plus : **1.268** peaux.

3° **Laines en masse.** — **92.256** kilos valant **32.279** francs. 1909 : **63.034** kilos valant **22.447** francs. Différence en plus : **29.222** kilos.

4° **Plumes d'autruches.** — **518** kilos valant **20.720** francs. 1909 : **442** kilos valant **13.260** francs. Différence en plus : **76** kilos.

5° **Cire brute.** — **7.931** kilos valant **6.344** francs. 1909 : **2.935** kilos valant **2.348** francs. Différence en plus : **4.996** kilos.

6° **Dents d'éléphants.** — **14.029** kilos valant **224.464** francs. 1909 : **10.486** kilos valant **188.360** francs. Différence en plus : **3.543** kilos.

7° **Corrozo.** — **650** kilos valant **650** francs.

8° **Riz.** — **20.105** kilos valant **3.820** francs.

9° **Arachides.** — **6.266.000** kilos valant **814.580** francs. 1909 : **2.035.283** kilos valant **264.587** francs. Différence en plus : **4.230.717** kilos.

10° **Sésames.** — **2.000** kilos valant **300** francs. 1909 : **207** kilos valant **31** francs. Différence en plus : **1.793** kilos.

11° **Amandes de karité.** — **18.131** kilos valant **5.663** francs. 1909 : **29.325** kilos valant **5.516** francs. Différence en moins : **11.194** kilos.

12° **Gommes arabiques.** — **570.503** kilos valant **199.677** francs. 1909 : **497.538** kilos valant **174.139** francs. Différence en plus : **72.965** kilos.

13° **Caoutchouc.** — **271.802** kilos valant **2.174.420** francs. 1909 : **241.289** kilos valant **1.930.316** francs. Différence en plus : **30.513** kilos.

14° **Beurre de karité.** — **27** kilos valant **10** francs. 1909 : **413** kilos valant **145** francs. Différence en moins : **386** kilos.

15° **Coton en laine.** — **43.345** kilos valant **30.342** francs. 1909 : **20.806** kilos valant **14.564** francs. Différence en plus : **22.539** kilos.

16° **Or brut.** — **47** k. **376** valant **130.285** francs. 1909 : **184** k. **825** valant **508.269** francs. Différence en moins : **137** k. **449**.

COURS ET MARCHÉS
DES PRODUITS COLONIAUX

CAOUTCHOUC

LE HAVRE, 10 juin 1911. — (Communiqué de la Maison Vaquin et Schweitzer, 1, rue Jérôme-Bellarmato.)

Depuis notre dernier communiqué le marché est resté relativement calme; les prix ont encore baissé légèrement, principalement sur les sortes Para, Pérou, Madagascar et Congo, alors que sur les autres sortes les prix sont en général restés inchangés et l'on cote :

	Francs	
Para	11.40 à	11.50
Para Sernamby	7.50	9.60
Pérou fin	11	11.25
Pérou Sernamby	9.60	9.75
— — caucho	9.60	9.75
Maniçoba	5.50	10
Madagascar :		
Tamatave Pinky I	7	9
— Pinky II	6.50	7
Majunga	5.50	8
Faranfangana	4.60	6.50
Anahalava	6	7.50
Mananzary. Barabanja. Lombiro.	5	7
Tuléar	4	5
Tonkin	5.50	8
Congo :		
Haut-Oubanghi	10.50	11
Kotto	11	à 11.50
H. C. Batouri	7	7.50
Ekela Kadei Sangha	12	12.50
Congo rouge lavé	3.60	3.85
Bangui	10	10.50
Koulou-Niari	5.50	5.75
Manibéri	4	4.25
N'Djolé	6	6.50
Mexique feuilles scrappy	9	9.50
— slaps	3.50	6
Savanilla :		
San Salvador	9	10.50
Carthagène	7	8.50
Ceylan :		
Biscuits, crêpes, etc.. — — extra.. Scraps	14.50	15
Balata Vénézuela blocs..	6.50	7
Balata — feuilles..	7	7.50

Le tout au kilo, magasin Havre.

BORDEAUX, 30 mai 1911. — (Communiqué de MM. D. Duffau et Cie, 10, rue de Cursol.)

Le marché des caoutchoucs n'a cessé de baisser pendant tout le mois de mai.

Le Para étant descendu jusqu'à 10 fr. 75 le kilo, les acheteurs de nos sortes moyennes ont fait relativement peu d'affaires et à des prix en baisse de 2 fr. environ sur les cours d'il y a un mois.

La demande est presque nulle.
Nous cotons :

	Francs			Francs
Conakry Niggers........	9	à 9.25	Lahou Petits Cakes.............	7
Rio Nunez...............	10		Lahou Cakes Moyens............	6.25
Soudan Niggers Rouges.	8.75	9	Gambie A......................	6.60
Soudan Niggers Blancs..	8	8.50	Bassam Lumps.................	4.65
Soudan Manoh	9	9.50	Gambie A. M...................	5.50
Lahou Niggers	8	9.50	— B......................	4.25

ANVERS, 8 juin 1911. — (Communiqué de la *Société coloniale Anversoise*, 9, rue Rubens.)

Le marché de caoutchouc pendant tout le courant du mois de mai a été très faible et en baisse presque constante, notre vente par inscription qui s'est tenue le 24 a subi une baisse assez sensible en rapport avec celle du Para. La baisse pour les espèces congolaises a été d'environ 1 fr. 45 en moyenne et celle des plantations d'environ 2 fr. 05.

Nous cotons à fin mai les prix suivants pour qualité courante à bonne :

	Francs			Francs	
Kasaï rouge I...........	11.25	à 11.75	Haut-Congo ordinaire, Sankuru, Lomani	11.15	11.65
Kasaï rouge genre Loanda II noisette.......	8	8.50	Aruwimi............. ..	11.15	à 11.65
Kasaï noir I.............	11.25	11.75	Straits Crêpes I.........	13	13.50
Equateur, Yengu, Ikelemba, Lulonga, etc..	11.25	11.75	Guayule.................	5.50	5.75
Lopori Maringa.........	7.25	7.75	Maniçoba	6.75	7.25
			Mongola lanières........	11.15	11.65
			Wamba rouge I.........	6.75	7.25

Stock fin avril 1911....................	599	tonnes
Arrivages en mai.......................	258	—
Ventes en mai..........................	243	—
Arrivages depuis le 1er janvier..........	1.794	—
Ventes depuis le 1er janvier.............	1.768	—
Stock fin mai...........................	614	—

COTONS

(D'après les renseignements du Bulletin agricole et commercial du *Journal Officiel.*)

LE HAVRE, 16 juin 1911. — Cote officielle. — Louisiane très ordinaire (en balles, les 50 kilos).

	Francs		Francs
Juin	96	Décembre-janvier	85.25
Juillet	95.87	Janvier	85.50
Août	95.50	Février	85.37
Septembre	93.12	Mars	85.25
Octobre	88.75	Avril	85.12
Novembre	86.25	Mai	85.12

Tendance calme. Ventes : 5.150 balles.

LIVERPOOL, 16 juin 1911. — Ventes en disponible : 6.000; Amérique calme; cotes Amérique et Brésil en baisse de 3/100; Indes calmes et sans changement; importations, 450; futurs ouverts en hausse de 1/100.

CAFÉS

(D'après les renseignements du Bulletin agricole et commercial du *Journal Officiel.*)

LE HAVRE, 16 juin 1911. — Santos good average, les 50 kilos, en entrepôt :

Décembre-Février	66.75	Août-Octobre	67.25
Mars-Mai	66.50	Novembre	67
Juin-Juillet	67.50		

Tendance soutenue. Ventes : 36.000.

ANVERS, 16 juin 1911. — Cafés. — Clôture. — Cote officielle de café, Santos Base good les 50 kilos : juin, 69 fr.; juillet, 69 fr.; août, 69 fr. ; septembre, 68 fr. 75; octobre, 68 fr. 25; novembre, 67 fr. 75; décembre, 67 fr. 25 ; janvier, 67 fr. 25; février, 67 fr. 25; mars, 67 fr. 25; avril, 67 fr. 25; mai, 67 fr. 25.

Tendance soutenue. Ventes : 10.000 sacs.

HAMBOURG, 16 juin 1911. — Les 50 kilos : courant, 70 fr. 62; juillet, 70 fr. 62; septembre, 70 fr. 94; décembre, mars, 67 fr. 81 ; mai, 67 fr. 50.

Tendance soutenue.

CACAO

LE HAVRE, 31 mai 1911.

Au droit de 104 francs.

	Francs				Francs		
Guayaquil Arriba	74	à	80	Sainte-Lucie, Dominique, Saint-Vincent	59	à	65
— Balao	70		73.50	Jamaïque	57.50		62.50
— Machala	68		70	Surinam	63		65
Para	67.50		71	Bahia fermenté	60		68
Carupano	67		70	San Thomé	65		66.50
Colombie	96		104	Côte d'Or	58		62
Ceylan, Java	72.50		87.50	Samana	59		59.50
Trinidad	66		69	Sanchez Puerto Plata	58		62.50
Grenade	61		67	Haïti	51		64

Au droit de 52 francs.

	Francs				Francs		
Congo français	88	à	92	Madagascar, Réunion, Comores	88.50	à	97.50
Martinique	86		88				
Guadeloupe	89.50		90				

MATIÈRES GRASSES COLONIALES

MARSEILLE, 22 juin 1911. — (Mercuriale spéciale de « l'Agriculture pratique des Pays chauds », par MM. Rocca, Tassy et de Roux.)

Coprah. — Tendance ferme. Nous cotons nominalement en disponible les 100 kilos c. a. f., poids net délivré conditions de place.

	Francs		Francs
Ceylan sundried	60	Java sundried	57
Singapore	57	Saïgon	55.25
Macassar	57	Cotonou	56
Manille	55.50	Pacifique Samoa	57
Zanzibar	56.50	Océanie française	57
Mozambique	59		

Huile de palme Lagos, 68 frs; Bonny-Bennin, 66 frs ; qualités secondaires, à 62 frs les 100 kilos, conditions de Marseille, fûts perdus, prix pour chargement entier.

Graines de palmiste Guinée	41.50	délivré
— Mowra		Manque

Graines oléagineuses. — Situation ferme; nous cotons nominalement :

	Francs
Sésame Bombay blanc grosse graine	39
— — petite —	37.50
— Jaffa	44
— bigarré Bombay. Grosses graines. 50 % de blanc..	
Graines lin Bombay brune grosse graine	44
— Colza Cawnpore. Grosse graine	27
— Pavot Bombay	38
— Ricin Coromandel	27
Arachides décortiquées Mozambique	35
— — Coromandel	31.50

Autres matières. — Cotations et renseignements sur demande.

TEXTILES

LE HAVRE, 10 juin 1911. — (Communiqué de la Maison Vaquin et Schweitzer.)

Manille. — Fair current : 47 fr. 50 à 48 fr. 50. — Superior Seconds : 46 fr. 50 à 47 fr. 25. — Good brown : 44 fr. 50 à 45 fr.

Sisal. — Mexique : 49 fr. 75 à 50 fr. 25. — Afrique : 60 fr. à 63 fr. — Indes anglaises : 31 fr. à 44 fr. 75. — Java : 59 fr. 50 à 54 fr. 50.

Jute Chine. — Tientsin : 47 fr. 25. — Hankon : 46 fr.

Aloès. — Maurice : 54 fr. 50 à 60 fr. — Réunion : 55 à 61 fr. — Indes : 31 à 37 fr. — Manille : 33 fr. 50 à 41 fr.

Piassava. — Para : 130 à 150 fr. — *Afrique* : Cap Palmas : 51 à 55 fr. — Sinoë : 52 à 53 fr. ; Grand Bassam : 50 à 54 fr. ; Monrovia : 50 fr. à 52 fr.

China Grass. — Courant : 80 fr. à 89 fr. — Extra : 100 fr. à 114 fr. 50.

Kapok. — Java : 200 à 215 fr. — Indes : 115 à 125 fr.

Le tout aux 100 kilos, Havre.

GOMME COPALE

ANVERS, 8 juin 1911. — (Communiqué de la Société Coloniale Anversoise.)

Le marché du copal a été très ferme et en légère hausse, nous cotons pour qualité courante à bonne :

Gomme triée blanche de belle qualité....	320 à 350
— — claire transparente.........	230 à 260
— — assez claire opaque........	145 à 180
— non triée de qualité courante.....	110 à 135

LE HAVRE, 10 juin 1911. — (Communiqué de MM. Vaquin et Schweitzer.)

Gomme copale Afrique	50 à 100 francs	les 100 kg.
— — Madagascar	100 à 400 —	

POIVRE

(les 50 kgr. en entrepôt) :

LE HAVRE, 16 juin 1911 :

Saïgon. Cours du jour :

	Francs		Francs
Juin	80	Décembre	82.50
Juillet	80.50	Janvier	83
Août	81	Février	83.50
Septembre	81.50	Mars	83.50
Octobre	82	Avril	84
Novembre	82	Mai	84

Tendance ferme. Ventes : 100.

IVOIRE

ANVERS, 8 mai 1911. — (Communiqué de la Société coloniale Anversoise.) Marché inchangé.

BOIS

LE HAVRE, 10 juin 1911. — (Communiqué de MM. Vaquin et Schweitzer.)

	Francs			Francs
Acajou Haïti	6 à 16		Ébène-Gabon	18 à 35
— Mexique	18 40		— Madagascar	15 30
— Cuba	10 40		— Mozambique	8 15
— Gabon	14 22			
— Okoumé	8 10			

le tout aux 100 kilos, Havre.

MACON, PROTAT FRÈRES, IMPRIMEURS

L'Éditeur-Gérant : A. Challamel.



MAISON FONDÉE EN 1735

VILMORIN-ANDRIEUX & Cie

4, Quai de la Mégisserie, PARIS

LIANE A CAOUTCHOUC

Landolphia Heudelotii

La Maison VILMORIN-ANDRIEUX & Cie, toujours soucieuse d'être utile à son importante clientèle, a cru devoir s'occuper d'une façon toute particulière de l'importation et de la vulgarisation des graines et plantes précieuses des pays chauds.

Ses relations commerciales avec toutes les parties du globe la placent certainement au premier rang des maisons recommandables pour résoudre cette importante question.

Du reste, ses efforts ont été couronnés de succès puisqu'elle a obtenu 7 *Grands Prix à l'Exposition Universelle de 1900*, dont un spécialement accordé pour son Exposition Coloniale. En outre, le Jury de la dernière Exposition Coloniale de Marseille a confirmé les décisions du Jury de 1900 en lui attribuant un *Grand Prix*.

Enfin, suivant une longue tradition, la Maison se fait un devoir de répondre de la façon la plus désintéressée à toutes les demandes qui lui sont adressées.

Graines et jeunes plantes disponibles au fur et à mesure de la récolte :

Plantes textiles. — Agave Sisalana du Yucatan (vrai), Cotons sélectionnés, Jute, Fourcroya gigantea, etc.

Plantes économiques. — Cacaoyer (variétés de choix), Caféiers (espèces diverses), Coca, Kola, Tabacs divers, Thé d'Annam et d'Assam, etc.

Plantes à caoutchouc. — Castilloa elastica, Euphorbia Intisy, Ficus divers, Hevea brasiliensis, Landolphia (diverses sortes), Manihot Glaziovii, Marsdenia verrucosa, Willughbeia edulis, etc.

Plantes à épices. — Canellier de Ceylan, Gingembre des Antilles, Giroflier, Muscadier, Poivrier, Vanilles du Mexique et de Bourbon (boutures), etc.

Graines de plantes médicinales, à gomme, à huile, à essence, à tanin, etc., etc.

Emballage spécial. — Nous croyons devoir appeler l'attention de notre clientèle d'outre-mer sur l'avantage qu'ils trouveront à employer nos caisses vitrées (caisse Ward) pour l'expédition des jeunes plants ou des graines en stratification.

GRAINES AGRICOLES ET INDUSTRIELLES

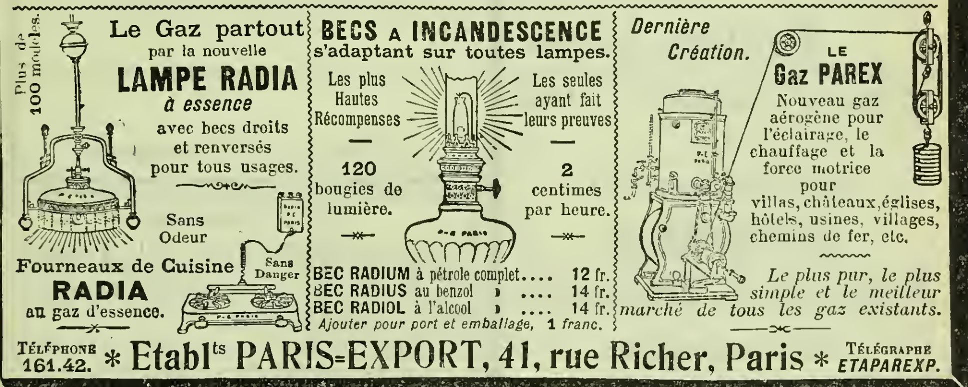
Graines d'Arbres et d'Arbustes pour pays tempérés et tropicaux.

Assortiments de Graines potagères, Fleurs, etc., appropriés aux différents climats.

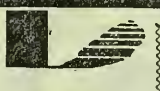
CATALOGUE SPÉCIAL POUR LES COLONIES FRANCO SUR DEMANDE

Correspondance en toutes langues. — La maison n'a pas de succursale ni de dépôt.











Chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée

ALGÉRIE-TUNISIE

BILLETS DE VOYAGES A ITINÉRAIRES FIXES, 1re et 2e CLASSES délivrés à la gare de Paris-Lyon, ainsi que dans les principales gares situées sur les itinéraires. Certaines combinaisons de ces voyages permettent de visiter non seulement l'**Algérie** et la **Tunisie**, mais encore des parties plus ou moins étendues de l'**Italie** et de l'**Espagne**.

Voir la nomenclature complète de ces voyages dans le Livret-Guide-Horaire P.-L.-M. en vente dans les gares, bureaux de ville, bibliothèques : 0 fr. 50 ; envoi sur demande au Service Central de l'Exploitation, 20, boulevard Diderot Paris, contre 0 fr. 70 en timbres-poste.

CHEMINS DE FER DE PARIS-LYON-MEDITERRANEE

Services directs entre PARIS et le MAROC (vià Marseille).

Billets simples de Paris à Tanger valables 15 jours.

Par les paquebots de la Compagnie de Navigation Mixte (Touache), vià Oran, 1re classe, 196 fr.; 2e classe, 135 fr, ; 3e classe 92 fr.

Par les paquebots de la Compagnie Paquet, 1re classe, 196 fr ; 2e classe, 135 fr.

Ces prix comprennent la nourriture à bord des paquebots.

Arrêts facultatifs sur le réseau P.-L. M. Franchise de bagages ; en chemin de fer, 30 kilog ; sur les paquebots : 100 kilog., en 1re classe, 2e classe, 60 kilog., 3e classe, 30 kilog. Enregistrement direct des bagages de Paris à Tanger, ou réciproquement.

Délivrance de billets : Paris à la gare de P.-L.-M. ; à l'agence de la Compagnie de Navigation Mixte, chez M. Desbois, 9, rue de Rome etdans les bureaux dela Société Générale de Transports Maritimes à vapeur, 3, rue Ménars, pour les parcours à effectuer par les paquebots de la Compagnie Paquet.

Pendant la saison d'hiver, Paris et Marseille sont reliés par de nombreux trains rapides et de luxe composés de confortables voitures à boggies.

BIBLIOGRAPHIE
ET
INFORMATIONS

Notre Beau Niger, par Félix DUBOIS. — L'auteur de *Tombouctou la mystérieuse* est allé revoir la vallée du Niger et Tombouctou quinze ans après sa première exploration. Que sont devenus hommes et choses sous les efforts de la colonisation française? Qu'est devenue la ville mystérieuse au contact de la civilisation? M. Félix Dubois nous le raconte dans ce nouveau volume, intitulé *Notre Beau Niger* et nous montre de bien curieux et réjouissants contrastes entre hier et aujourd'hui.

C'est plaisir de faire le voyage avec ce charmant conteur dont le récit est à la fois enjoué, pittoresque et documenté. Sa nouvelle œuvre obtiendra certainement le succès qui marqua ses livres précédents.

Monographie sur l'état actuel de l'industrie du Froid en France, publiée à l'occasion du *IIe Congrès international du Froid*, sous la direction de : M. J. de LOVERDO, *Ingénieur, Secrétaire Général de l'Association Française du Froid*, avec la collaboration de MM. le Dr Arsonval, membre de l'Institut ; le Dr A. Perret, docteur ès-sciences ; Astruc, directeur de la Station œnologique du Gard ; H. Barutta, ingénieur des Arts et Manufactures ; Georges Claude, lauréat de l'Institut ; A. Gay, secrétaire général de la Compagnie de l'Ouest ; Lebrou, ingénieur des Arts et Manufactures ; J.-E. Lucas, ingénieur agronome ; Maurice Roux, expert du Bureau Véritas. Un beau vol. gr. in-4° de 440 pages, avec nombreux similis et gravures, et 10 pl. hors texte. Prix broché : 20 francs, 9, avenue Carnot, Paris.

Cette belle publication très luxueusement éditée par l'*Association Française du Froid* contient une statistique générale de toutes les installations existant actuellement dans notre pays.

Il résulte de ce volume que la France compte, pour le moment, 11 abattoirs, 53 boucheries, 25 maisons d'alimentation, 275 brasseries, 30 charcuteries, 53 chocolateries, 8 pâtisseries-confiseries et 4 distilleries munis d'installations frigorifiques. D'autre part, on compte, à Paris et en province, 80 entrepôts frigorifiques, de date récente, et 420 fabriques de glace, en y comprenant les petites installations. Enfin 156 laiteries, 15 fromageries, 20 hôtels et restaurants, 3 sanatoria, en sont également pourvus.

A côté de ces applications courantes, la France compte plusieurs installations peu répandues ailleurs. C'est ainsi que nous avons 22 installations affectées à la vinification, 23 faisant partie de laboratoires scientifiques, 7 pour la conservation des fruits, 37 affectées au fonçage des puits de mines, par congélation du sol (procédé qui a été employé pour les travaux du métropolitain de Paris), 3 pistes de patinage (Paris, Lyon, Nice), etc.

Dans la partie statistique du volume, on trouvera toutes les caractéristiques de chacune de ces 1.243 installations.

(Voir suite de la Bibliographie, page VIII.)

CHEMINS DE FER DU NORD

STATIONS BALNÉAIRES ET THERMALES

Du jeudi précédant les Rameaux au 31 octobre toutes les gares du Chemin de fer du Nord délivrent des billets à prix réduits, à destination des stations balnéaires et thermales du réseau, sous condition d'effectuer un parcours minimum de 100 kilomètres aller et retour.

BILLETS COLLECTIFS DE FAMILLE, valables 33 jours, prolongeables pendant une ou plusieurs périodes de 15 jours (réduction de 50 o/o à partir de la 4e personne ;

BILLETS HEBDOMADAIRES ET CARNETS d'aller et retour individuels, valables *5 jours* du vendredi au mardi et de l'avant veille au surlendemain des fêtes légales (réduction de 20 à 44 o/o) ;

Les carnets contiennent 5 billets d'aller et retour qui peuvent être utilisés à une date quelconque dans le délai de 33 jours ;

CARTES D'ABONNEMENT, valables 33 jours, (réduction de 20 o/o sur le prix des abonnements ordinaires d'un mois) à toute personne prenant deux billets ordinaires au moins ou un billet de saison pour les membres de sa famille.

Pour les stati ns balnéaires seulement :

BILLETS D'EXCURSION individuels ou de famille de 2e et 3e classes, des dimanches et jours de fêtes légales, valables une journée dans des trains désignés (réduction de 20 à 70 o/o).

Pour tous renseignements, consulter le livret-guide Nord ou s'adresser dans les gares et bureaux de ville de la Compagnie.

CHEMIN DE FER DE PARIS A ORLÉANS

Relations entre Paris et l'Amérique du Sud

par service combiné
entre la Compagnie d'Orléans et la Compagnie des Messageries Maritimes.

Billets simples et d'aller et retour, 1re classe, entre *Paris-Quai d'Orsay et Rio-de-Janeiro, Santos, Montevideo* et *Buenos-Ayres* (viâ Bordeaux et Lisbonne) ou réciproquement.

Faculté d'embarquement ou de débarquement à Bordeaux ou à Lisbonne (1) sur les paquebots de la Compagnie des Messageries Maritimes.

PRIX : VOYAGEURS AU-DESSUS DE 12 ANS

De ou pour Paris-Quai d'Orsay :

Rio-de-Janeiro	Billets simples :	890 fr. 85 (1)	Aller et retour :	1.418 fr. 80
Santos	»	915 fr. 85 (1)	»	1.458 fr. 80
Montevideo ou *Buenos-Ayres*.	»	1.040 fr. 85 (1)	»	1.658 fr. 80

(1) Dans le cas d'emprunt de la voie de fer entre Bordeaux et Lisbonne, en raison de l'augmentation de l'impôt du Gouvernement espagnol, les prix totaux doivent être augmentés de 2 pesetas 85.

Durée de validité : (*a*) des billets simples, 4 mois ; (*b*) des billets d'aller et retour, un an. Faculté de prolongation pour les billets aller et retour

Enregistrement direct des bagages pour les parcours par fer.

Faculté d'arrêt, tant en France, qu'en Espagne et en Portugal, à un certain nombre de points.

La délivrance des billets a lieu exclusivement au Bureau des Passages de la Compagnie des Messageries Maritimes, 14, boulevard de la Madeleine, Paris.

BIBLIOGRAPHIE (*suite*)

La première partie de cet ouvrage donne une description détaillée, accompagnée de plans et richement illustrée, des installations typiques pour chacune de ces applications, de sorte que cette Monographie constitue un véritable traité sur l'utilisation des basses températures. On y trouve également la description de la Station Expérimentale du Froid à Châteaurenard qui, comme on le sait, est un institut scientifique affecté à l'étude des questions frigorifiques ; une description des usines d'air et d'oxygène liquide et enfin une description accompagnée d'une statistique complète de toutes les installations frigorifiques se trouvant à bord des navires des grandes Compagnies maritimes françaises.

Ce très important volume a été très apprécié au Congrès de Vienne, en octobre dernier, et il a puissamment contribué au succès de la France à ce Congrès.

« A nos gloires coloniales »

Nos lecteurs connaissent l'initiative prise par le *Cercle des Anciens Marsouins*, de faire élever à Paris, un monument *A nos gloires coloniales*, rappelant aux générations futures, l'héroïsme des braves qui, au prix de leur vie, ont fait la France plus grande et plus forte, et journellement encore, sous tous les climats, portent loin le grand renom de la France.

La mort héroïque des valeureux soldats dont nous déplorons aujourd'hui la disparition, mérite mieux que l'hommage des Chambres qui vient de leur être adressé — hommage auquel nous nous associons de tout cœur, il faut matérialiser notre reconnaissance, le pays ne doit pas marchander, à qui ne « marchande » pas sa vie pour lui.

Il ne s'agit pas de glorifier telle ou telle personnalité, pas plus que ceux qui ont bénéficié de la mort des nôtres, mais au contraire, de rappeler l'héroïsme de ceux — et uniquement de ceux-là — qui ont donné leur vie, humblement, simplement, par devoir et patriotisme.

Le Comité du monument *A nos gloires coloniales*, est placé sous le haut patronage de MM. Fallières et Emile Loubet, et 350 Associations ont adhéré à cette œuvre de réparation.

La Commission d'exécution du monument est composée de :

MM. Léon Bonnat, G. C. ✠, membre de l'Institut et du Conseil de l'Ordre de la Légion d'honneur, directeur de l'Ecole nationale des Beaux-Arts.

Le Myre de Vilers, G. O. ✠, Ambassadeur honoraire.

Général Famin, G. O ✠, ancien directeur des Troupes coloniales.

Edmond Perrier, C. ✠, membre de l'Académie des Sciences, directeur du Muséum d'Histoire naturelle.

Le numéro 22 (janvier 1905) de « l'Agriculture pratique des pays chauds » se trouve épuisé en numéros séparés. Nous informons nos lecteurs qui pourraient disposer de ce numéro que nous serons heureux d'en reprendre les exemplaires en bon état au prix de 2 francs l'un. (A. Challamel, éditeur, 17, rue Jacob, Paris.)

Association Amicale des Anciens Elèves
de l'Ecole Nationale Supérieure d'Agriculture Coloniale

Siège Social : NOGENT-SUR-MARNE (Seine)

(INGÉNIEURS D'AGRICULTURE COLONIALE)

L'Ecole supérieure d'Agriculture coloniale recrute ses élèves parmi les diplômés des Ecoles supérieures d'Agriculture de France et de Tunisie et les licenciés ès-sciences.

Elle les prépare à la pratique de la direction des entreprises agricoles et technologiques coloniales.

Ces ingénieurs présentent donc au point de vue théorique et pratique toutes les garanties que les propriétaires ou les sociétés d'exploitation coloniales peuvent exiger de leurs directeurs techniques.

L'Association est en mesure de faciliter les relations entre les intéressés et ses membres en donnant tous les renseignements nécessaires.

(*Adresser la correspondance au* Président de l'Association, à Nogent-sur-Marne, Seine).

CHEMINS DE FER DE PARIS-LYON-MEDITERRANEE

Services directs entre PARIS et le MAROC (vià Marseille).

Billets simples de Paris à Tanger valables 15 jours.

Par les paquebots de la Compagnie de Navigation Mixte (Touache), vià Oran, 1re classe, 196 fr.; 2e classe, 135 fr, ; 3e classe 92 fr.

Par les paquebots de la Compagnie Paquet, 1re classe, 196 fr ; 2e classe, 135 fr.

Ces prix comprennent la nourriture à bord des paquebots.

Arrêts facultatifs sur le réseau P.-L. M. Franchise de bagages; en chemin de fer, 30 kilog ; sur les paquebots : 100 kilog., en 1re classe, 2e classe, 60 kilog., 3e classe, 30 kilog. Enregistrement direct des bagages de Paris à Tanger, ou réciproquement.

Délivrance de billets : Paris à la gare de P.-L.-M.; à l'agence de la Compagnie de Navigation Mixte, chez M. Desbois, 9, rue de Rome etdans les bureaux dela Société Générale de Transports Maritimes à vapeur, 3, rue Ménars, pour les parcours à effectuer par les paquebots de la Compagnie Paquet.

Pendant la saison d'hiver, Paris et Marseille sont reliés par de nombreux trains rapides et de luxe composés de confortables voitures à boggies.

BIBLIOGRAPHIE

ET

INFORMATIONS

Maladies des plantes cultivées dans les pays chauds, par le Dr GEORGES DELACROIX, professeur à l'Ecole d'Agriculture coloniale, directeur de la station de Pathologie végétale, ouvrage terminé et publié par ANDRÉ MAUBLANC, chef des Travaux de la station de Pathologie végétale. Préface de M. Ed. PRILLIEUX, membre de l'Institut, Académie des Sciences. 1 vol. in-8° de 605 pages, avec 60 gravures. *A. Challamel.* Editeur, prix relié 25 fr., broché 22 fr.

Les abonnés de « l'Agriculture pratique des pays chauds » ont pu se rendre compte de la haute valeur scientifique et de l'intérêt pratique des études commencées il y a plusieurs années dans ce périodique par le Dr Georges Delacroix et continuées après sa mort par son élève et collaborateur M. André Maublanc.

L'ensemble est aujourd'hui réuni en un volume dont l'impression vient d'être achevée. Dans notre prochain numéro, nous donnerons une analyse détaillée de ce remarquable travail appelé à rendre les plus grands services à l'Agriculture coloniale.

Manuel diplomatique et consulaire. — Aide-mémoire pratique des chancelleries par R. MONNET, consul de France. Un volume in-8° de 738 pages. Prix, broché 10 fr.

Le *Manuel diplomatique et consulaire* offre aux débutants dans la carrière un guide facile, et aux agents plus expérimentés un aide-mémoire utile. C'est un recueil clair et complet destiné à rester en permanence sur la table de travail, entre le *Tarif* et l'*Annuaire*.

Les agents consulaires n'appartenant pas à la carrière trouveront, à l'article *Agents consulaires*, un exposé détaillé de leurs droits et de leurs devoirs, écrit le plus simplement et le plus brièvement possible, de façon à être compris même de ceux qui sont de nationalité étrangère.

Mais le *Manuel diplomatique et consulaire* n'intéresse pas seulement les fonctionnaires du Ministère des Affaires étrangères, il répond encore à un besoin plus général.

A une époque où la prépondérance politique d'une nation dépend dans une si large mesure de l'état de son commerce et de son industrie, il est nécessaire de connaître les moyens que le Gouvernement, par l'intermédiaire du Ministère des Affaires étrangères, met à la disposition du public pour sauvegarder les intérêts français à l'étranger et y faciliter les entreprises nouvelles.

Le *Manuel diplomatique et consulaire* s'adresse donc au grand public

(Voir suite de la Bibliographie, page VIII.)

CHEMINS DE FER DU NORD

STATIONS BALNÉAIRES ET THERMALES

Du jeudi précédant les Rameaux au 31 octobre toutes les gares du Chemin de fer du Nord délivrent des billets à prix rèduits, à destination des stations balnéaires et thermales du réseau, sous condition d'effectuer un parcours minimum de 100 kilomètres aller et retour.

BILLETS COLLECTIFS DE FAMILLE, valables 33 jours, prolongeables pendant une ou plusieurs périodes de 15 jours (réduction de 50 o/o à partir de la 4e personne ;

BILLETS HEBDOMADAIRES ET CARNETS d'aller et retour individuels, valables *5 jours*, du vendredi au mardi et de l'avant veille au surlendemain des fêtes légales (réduction de 20 à 44 o/o);

Les carnets contiennent 5 billets d'aller et retour qui peuvent être utilisés à une date quelconque dans le délai de 33 jours ;

CARTES D'ABONNEMENT, valables 33 jours, (réduction de 20 o/o sur le prix des abonnements ordinaires d'un mois) à toute personne prenant deux billets ordinaires au moins ou un billet de saison pour les membres de sa famille.

Pour les stati ns balnéaires seulement :

BILLETS D'EXCURSION individuels ou de famille, de 2e et 3e classes, des dimanches et jours de fêtes légales, valables une journée dans des trains désignés (réduction de 20 à 70 o/o).

Pour tous renseignements, consulter le livret-guide Nord ou s'adresser dans les gares et bureaux de ville de la Compagnie.

CHEMIN DE FER DE PARIS A ORLÉANS

Relations entre Paris et l'Amérique du Sud

par service combiné

entre la Compagnie d'Orléans et la Compagnie des Messageries Maritimes.

Billets simples et d'aller et retour, 1re classe, entre *Paris-Quai d'Orsay et Rio-de-Janeiro, Santos, Montevideo* et *Buenos-Ayres* (vià Bordeaux et Lisbonne) ou réciproquement.

Faculté d'embarquement ou de débarquement à Bordeaux ou à Lisbonne (1) sur les paquebots de la Compagnie des Messageries Maritimes.

PRIX : VOYAGEURS AU-DESSUS DE 12 ANS

De ou pour Paris-Quai d'Orsay :

Rio-de-Janeiro............	Billets simples :	890 fr. 85 (1)	Aller et retour :	1.418 fr. 80
Santos....................	»	915 fr. 85 (1)	»	1.458 fr. 80
Montevideo ou *Buenos-Ayres*.	»	1.040 fr. 85 (1)	»	1.658 fr. 80

(1) Dans le cas d'emprunt de la voie de fer entre Bordeaux et Lisbonne, en raison de l'augmentation de l'impôt du Gouvernement espagnol, les prix totaux doivent être augmentés de 2 pesetas 85.

Durée de validité : (*a*) des billets simples, 4 mois ; (*b*) des billets d'aller et retour, un an. Faculté de prolongation pour les billets aller et retour.

Enregistrement direct des bagages pour les parcours par fer.

Faculté d'arrêt, tant en France, qu'en Espagne et en Portugal, à un certain nombre de points.

La délivrance des billets a lieu exclusivement au Bureau des Passages de la Compagnie des Messageries Maritimes, 14, boulevard de la Madeleine, Paris.

CHEMINS DE FER DE PARIS-LYON-MÉDITERRANÉE

L'HIVER A LA COTE D'AZUR

Billets d'aller et retour collectifs, 2e et 3e classes

Valables jusqu'au 15 Mai 1911

délivrés du 1er octobre au 15 novembre, aux familles d'au moins trois personnes par les gares P.-L.-M., pour **Cassis** et toutes les gares P.-L.-M., situées au-delà vers **Menton**. Parcours simple minimum : 400 kilomètres. (Le coupon d'aller n'est valable que du 1er octobre au 15 novembre 1910.)

Prix : Les deux premières personnes paient le plein tarif, la 3e personne bénéficie d'une réduction de 50 o/o, la 4e et chacune des suivantes d'une réduction de 75 o/o.

Arrêts facultatifs. Demander les billets quatre jours à l'avance à la gare de départ.

Des trains rapides et de luxe composés de confortables voitures à bogies desservent, pendant l'hiver, les stations du littoral.

NOTA. — Il est également délivré, dans les mêmes conditions, des billets d'aller et retour de toutes gares P.-L.-M aux stations hivernales des Chemins de fer du Sud de la France (San Salvadour, Le Lavandou, Cavalaire, Saint-Tropez, etc.).

De Paris aux ports au-delà de Suez ou à New-York, ou vice-versa

Billets d'aller et retour « Paris-Marseille » (ou vice-versa), 1re, 2e, 3e classes

Valables un an

délivrés conjointement avec les billets d'aller et retour de passage de ou pour **Marseille** aux voyageurs partant de **Paris** pour les ports au-delà de **Suez** ou pour **New-York**, ou de ces ports pour **Paris**.

Prix : 1re cl.: 144 fr. 80; 2e cl.: 104 fr. 25; 3e cl.: 67 fr. 95 (vià Dijon-Lyon, ou Nevers-Lyon ou Nevers-Clermont). Ces billets sont émis par la Cie des Messageries Maritimes, par les Chargeurs Réunis, ainsi que par la Cie Cyprien Fabre.

Pendant la saison d'hiver, Paris et Marseille sont reliés par des trains rapides et de luxe composés de confortables voitures à bogies. — Trajet rapide de Paris à Marseille en 10 h. 1/2, par le « Côte d'Azur-rapide » (1re classe).

CHEMINS DE FER DE L'ETAT

PARIS A LONDRES

vià **Rouen**, **Dieppe**, *et* **Newhaven**, *par la gare Saint-Lazare.*

Services rapides tous les jours et toute l'année (dimanches et fêtes compris

Départs de **Paris** (*Saint-Lazare*, **10 h. 20** matin (1re et 2e classes) et **9 h. 20** soir (1re 2e et 3e classes)

Départs de **Londres** (*Victoria*), **10 h.** matin (1re et 2e classes) *London Bridge et Victoria* et **8 h. 45** soir (1re 2e et 3e classes

TRAJET DE JOUR EN 8 H. 40. — GRANDE ECONOMIE

Billets simples valables 7 jours.

1re classe : **48 fr. 25** — 2e classe : **35 fr.** — 3e classe : **23 fr. 25.**

Billets d'aller et retour, valables un mois.

1re classe : **82 fr 75.** — 2e classe : **58 fr. 75.** — 3e classe : **41 fr. 50.**

Arrêts, sans supplément de prix, à toutes les gares sur le parcours, ainsi qu'à Brighton

Les trains du service de jour entre Paris et Dieppe et vice-versa comportent des voitures de 1re classe et de 2e classe à couloir avec W.-C. et toilette, ainsi qu'un wagon-restaurant; ceux du service de nuit comportent des voitures à couloir des trois classes avec W.-C. et toilette Une des voitures de 1re classe à couloir des trains de nuit comporte des compartiments à couchettes (supplément de 5 fr. par place). Les couchettes peuvent être retenues à l'avance aux gares de Paris et de Dieppe moyennant une surtaxe de 1 fr. par couchette.

Billets d'aller et retour valables pendant quatorze jours Délivrés à l'occasion des fêtes de Pâques, de la Pentecôte, de l'Assomption et de Noël.

1re cl. : **49 fr.. 05** ; 2e cl. : **37 fr. 80**; 3e cl. : **32 fr. 50.**

Pour plus de renseignements, demander le bulletin spécial du service de Paris à Londres, que la Compagnie de l'Etat envoie franco à domicile sur demande affranchie adressée au service de la Publicité, 20, rue de Rome, à Paris.

BIBLIOGRAPHIE (*suite*)

autant qu'aux spécialistes. Sa place est marquée dans la bibliothèque de toute personne, soit en France, soit à l'étranger, que ses affaires obligent à entretenir des relations internationales.

La nouvelle édition n'a pas été seulement revue et mise à jour avec le plus grand soin; elle a été, en outre, entièrement refondue et elle se présente sous une forme nouvelle, la forme alphabétique, qui en rend l'usage aussi rapide et aussi pratique que celui d'un dictionnaire.

Les Questions actuelles de politique étrangère en Asie, par le Dr ROUIRE. — L'Asie ottomane. Les compétitions dans l'Asie centrale et les réactions indigènes. La transformation de la Chine. La politique et les aspirations du Japon. La France et la situation politique en Extrême-Orient. (Conférences organisées à la Société des anciens élèves de l'Ecole libre des Sciences politiques) — In-12 de 264 pages avec 4 cartes hors texte. Prix : 3 fr. 50. *Félix Alcan*, éditeur, Paris, 1910.

La Question des troupes noires en Algérie, par le GÉNÉRAL DE TORCY, ancien commandant du 3e corps d'armée et de la Division d'Oran. 1 broch. in-8°. *A. Challamel*, éditeur. 1 fr.

La mission des troupes noires, par le LIEUTENANT-COLONEL MANGIN. — Compte rendu fait devant le Comité de l'Afrique française. — In-8 de 44 pages. Comité de l'Afrique française, 21 rue Cassette, Paris, 1911.

Revue Coloniale. Publications du Ministère des Colonies.

Sommaire du Numéro de Janvier :

La Question du Maroc au point de vue espagnol, par Gabriel MAURA GAMAZO, député aux Cortès, traduction de M. BLANCHARD DE FARGES, ministre plénipotentiaire (*suite*).

Le Tourisme Colonial. — A travers le Lobé (Fouta-Djalon), par M. LEPRINCE, Administrateur des Colonies (*suite*).

Premières explorations et conquêtes dans les Rivières du Sud, par André ARCIN (*suite*).

Le Jardin potager aux Colonies, par le Dr VITRAC (*suite*).

Le numéro 22 (janvier 1905) de « l'Agriculture pratique des pays chauds » se trouve épuisé en numéros séparés. Nous informons nos lecteurs qui pourraient disposer de ce numéro que nous serons heureux d'en reprendre les exemplaires en bon état au prix de 2 francs l'un. (A. Challamel, éditeur, 17, rue Jacob, Paris.)

CHEMINS DE FER DE PARIS-LYON-MEDITERRANEE

Services directs entre PARIS et le MAROC (vià Marseille).

Billets simples de Paris à Tanger valables 15 jours.

Par les paquebots de la Compagnie de Navigation Mixte (Touache), vià Oran, 1re classe, 196 fr.; 2e classe, 135 fr, ; 3e classe 92 fr.

Par les paquebots de la Compagnie Paquet, 1re classe, 196 fr ; 2e classe, 135 fr.

Ces prix comprennent la nourriture à bord des paquebots.

Arrêts facultatifs sur le réseau P.-L. M. Franchise de bagages; en chemin de fer, 30 kilog ; sur les paquebots : 100 kilog., en 1re classe, 2e classe, 60 kilog., 3e classe, 30 kilog. Enregistrement direct des bagages de Paris à Tanger, ou réciproquement.

Délivrance de billets : Paris à la gare de P.-L.-M. ; à l'agence de la Compagnie de Navigation Mixte, chez M. Desbois, 9, rue de Rome etdans les bureaux dela Société Générale de Transports Maritimes à vapeur, 3, rue Ménars, pour les parcours à effectuer par les paquebots de la Compagnie Paquet.

Pendant la saison d'hiver, Paris et Marseille sont reliés par de nombreux trains rapides et de luxe composés de confortables voitures à boggies.

BIBLIOGRAPHIE

La culture de l'Hevea. Manuel du planteur par le Dr P. J. S. CRAMER, directeur de l'Agriculture à Suriname. Traduit du Hollandais et avec une préface par le Prof. Dr E. de WILDEMAN, conservateur au Jardin Botanique de l'Etat à Bruxelles. Professeur au Cours colonial de l'Ecole d'Horticulture de l'Etat à Vilvorde. Chargé de Cours à l'Université de Gand. 1 volume in-8° avec figures et photographies, 5 francs.

Nous sommes heureux d'annoncer l'apparition d'un ouvrage, traitant de la culture et de la préparation du caoutchouc écrit par un botaniste des plus compétents dans la matière, et qui a gagné la plus haute confiance des planteurs des Indes Orientales.

Afin de renseigner les lecteurs sur les circonstances qui ont amené l'auteur à écrire ce livre nous en reproduisons la préface entière :

« Par décision gouvernementale du 30 novembre 1909, je fus prié d'interrompre un voyage de Java vers la Hollande, à Singapore et à Colombo, pour visiter, dans la presqu'île Malaise et à Ceylan, des plantations de caoutchoutiers, afin d'étudier, en détail, les procédés de culture et la préparation du caoutchouc.

Pour satisfaire à ce désir, le voyage de Singapore à Penang fut en grande partie exécuté par voie de terre ; une vingtaine de plantations des Etats fédérés Malais et des Straits Settlements furent parcourues ; en même temps de nombreuses visites furent faites au jardin botanique de Singapore et à Kuala Lumpur.

Si ce voyage a porté des fruits cela est dû, en premier lieu, à l'aide et la collaboration qui m'ont été données, sans compter, par M. W. J. Gallagher, Directeur de l'Agriculture dans les Etats fédérés Malais. Il m'accompagna dans la plupart de mes promenades dans les plantations et me fit voir ses essais de Kuala Lumpur, me fournit des chiffres et d'autres données, n'épargnant ni temps ni peine pour rendre mon voyage dans la presqu'île Malaise aussi fructueux que possible.

J'exprime à M. Gallagher ma sincère reconnaissance pour tout ce qu'il a fait pour moi.

Je séjournai quelques jours à Peradenyia (Ceylan), en particulier, pour me rendre compte des expériences installées à " l'Experiment Station ".

M. Kelway Bamber me fut là d'un grand secours et facilita mes visites dans les plantations des environs de Kandy, Kalutara et Avisanawella. Un mot de cordial remerciement pour sa collaboration amicale, n'est pas déplacé ici.

Il m'a paru utile de réunir en un travail unique les descriptions de ce que j'ai vu dans la presqu'île Malaise ; les différentes phases de la culture peuvent être ainsi assez complètement décrites.

M. Gallagher fut assez aimable de revoir et d'améliorer ces descriptions, basées sur des observations naturellement superficielles. L'on ne pourrait, je pense, prendre conseil d'un meilleur spécialiste, car M. Gallagher connaît admirablement tout ce qui se rapporte à la culture des caoutchoutiers, et le fait qu'il a parcouru notre copie est une garantie pour la justesse de son contenu.

(Voir suite de la Bibliographie, page VIII.)

CHEMINS DE FER DU NORD

STATIONS BALNÉAIRES ET THERMALES

Du jeudi précédant les Rameaux au 31 octobre toutes les gares du Chemin de fer du Nord délivrent des billets à prix réduits, à destination des stations balnéaires et thermales du réseau, sous condition d'effectuer un parcours minimum de 100 kilomètres aller et retour.

BILLETS COLLECTIFS DE FAMILLE, valables 33 jours, prolongeables pendant une ou plusieurs périodes de 15 jours (réduction de 50 o/o à partir de la 4e personne ;

BILLETS HEBDOMADAIRES ET CARNETS d'aller et retour individuels, valables *5 jours*, du vendredi au mardi et de l'avant veille au surlendemain des fêtes légales (réduction de 20 à 44 o/o) ;

Les carnets contiennent 5 billets d'aller et retour qui peuvent être utilisés à une date quelconque dans le délai de 33 jours ;

CARTES D'ABONNEMENT, valables 33 jours, (réduction de 20 o/o sur le prix des abonnements ordinaires d'un mois) à toute personne prenant deux billets ordinaires au moins ou un billet de saison pour les membres de sa famille.

Pour les stations balnéaires seulement :

BILLETS D'EXCURSION individuels ou de famille de 2e et 3e classes, des dimanches et jours de fêtes légales, valables une journée dans des trains désignés (réduction de 20 à 70 o/o)

Pour tous renseignements, consulter le livret-guide Nord ou s'adresser dans les gares et bureaux de ville de la Compagnie.

CHEMIN DE FER DE PARIS A ORLÉANS

Relations entre Paris et l'Amérique du Sud

par service combiné

entre la Compagnie d'Orléans et la Compagnie des Messageries Maritimes.

Billets simples et d'aller et retour, 1re classe, entre *Paris-Quai d'Orsay et Rio-de-Janeiro, Santos, Montevideo* et *Buenos-Ayres* (vià Bordeaux et Lisbonne) ou réciproquement.

Faculté d'embarquement ou de débarquement à Bordeaux ou à Lisbonne (1) sur les paquebots de la Compagnie des Messageries Maritimes.

PRIX : VOYAGEURS AU-DESSUS DE 12 ANS

De ou pour Paris-Quai d'Orsay :

Rio-de-Janeiro	Billets simples :	890 fr. 85 (1)	Aller et retour :	1.418 fr. 80
Santos	»	915 fr. 85 (1)	»	1.458 fr. 80
Montevideo ou *Buenos-Ayres*.	»	1.040 fr. 85 (1)	»	1.658 fr. 80

(1) Dans le cas d'emprunt de la voie de fer entre Bordeaux et Lisbonne, en raison de l'augmentation de l'impôt du Gouvernement espagnol, les prix totaux doivent être augmentés de 2 pesetas 85.

Durée de validité : (*a*) des billets simples, 4 mois ; *b*) des billets d'aller et retour, un an. Faculté de prolongation pour les billets aller et retour.

Enregistrement direct des bagages pour les parcours par fer.

Faculté d'arrêt, tant en France, qu'en Espagne et en Portugal, à un certain nombre de points.

La délivrance des billets a lieu exclusivement au Bureau des Passages de la Compagnie des Messageries Maritimes, 14, boulevard de la Madeleine, Paris.

BIBLIOGRAPHIE (*suite*)

Les notes rassemblées à Ceylan, en grande partie au Jardin d'essai, ne se prêtent pas à une publication d'ensemble, nous aurons, chemin faisant, l'occasion d'en parler.

Ce travail ne peut être considéré comme une étude complète de la culture de l'*Hevea* dans les Straits, mais plutôt comme une sorte de manuel du planteur. Nous avons omis les longues séries de statistiques, les aperçus étendus sur des questions particulières telles : engrais verts, " catch crops. " Pour ces derniers nous renvoyons à la littérature spéciale, pour les premiers au traité, bien connu, de Herbert Wright ».

RÉSUMÉ DE LA TABLE DES MATIÈRES

Etablissement.

Chapitre I. — Préparation du sol. § 1. Genre de sol. § 2. Végétation primitive *a.*) Forêt vierge et forêt secondaire. *b.*) Terrains à Lalang. *c.*) Terrains occupés par d'autres cultures.

Chapitre II. — Canaux de drainage et canaux contre l'érosion 1 Assèchement du sol par des rigoles. § 2. Rigoles pour l'emmagasinage des eaux.

Chapitre III — Culture de jeunes Hevea pour la constitution de plantations. § 1. Choix des graines. § 2. Plates-bandes pour semis directs et pépinières. § 3. Préparation des " stumps ".

Chapitre IV. — Plantation. § 1. Disposition des plants. § 2. Nombre d'arbres par acre. § 3. Trous pour la plantation. § 4. Plantation. *a.*) Graines directement en terre. *b.*) Plantes en paniers. *c*) Stumps. § 5. Mise en place.

Entretien des plantations.

Chapitre V. — Entretien du sol. § 1. Sarclage *a.*) Sarclage complet. *b.*) Nettoyage partiel, § 2. Cultures accessoires intercalaires. § 3. Cultures envahies par les mauvaises herbes.

Chapitre VI. — " Catch crop " ou cultures accessoires. § 1. Caractères du " catch crop ". § 2. Cultures intercalaires employées dans la presqu'île Malaise. *a.*) Cassave. *b.*) La canne à sucre comme " catch crop ". *c.*) Légumes et autres végétaux. § 3. Plantes buissonnantes comme " catch crop ".

Chapitre VII — Croissance, étêtage et taille. § 1. Croissance en épaisseur. § 2. Pincement. § 3. Taille.

Chapitre VIII — Maladies et ennemis. § 1. Champignon des racines. § 2 Autres ennemis de l'Hevea.

Saignée.

Chapitre IX — Considérations générales sur la saignée. § 1. Règles principales. § 2. Systèmes de saignées. § 3. Calcul de la distance entre les saignées. § 4. Le critérium d'exploitabilité de l'Hevea.

Chapitre X. — La pratique de la saignée. § 1. Disposition des saignées. § 2. Points sur lesquels il faut porter son attention lors de la saignée. § 3. La saignée à l'aide du " prikker ".

Chapitre XI. Instruments de saignée § 1. Qualités exigées des instruments de saignée. § 2 Instruments à lame coupante arrondie. § 3. Instruments à tranchant angulaire.

Chapitre XII. — La rentrée de la récolte et son contrôle § 1. Les récipients collecteurs de latex. § 2. Récolte des différentes formes de produit § 3. Main-d'œuvre nécessitée par la saignée. § 4. Contrôle de la récolte. § 5 Chiffre de production.

Chapitre XIII — Préparation du caoutchouc. § 1. Coagulation du latex. § 2. Préparation définitive du coagulum *a.*) Sheets. *b.*) Crêpes. *c.*) Préparation des qualités inférieures de la récolte. *d*). Caoutchouc d'écorces *e*). Enfumage §. 3. Emballage.

J. H. de Bussy.

CHEMINS DE FER DE PARIS-LYON-MEDITERRANEE

Services directs entre PARIS et le MAROC (vià Marseille).

Billets simples de Paris à Tanger valables 15 jours.

Par les paquebots de la Compagnie de Navigation Mixte (Touache), vià Oran, 1re classe, 196 fr.; 2e classe, 135 fr,; 3e classe 92 fr.

Par les paquebots de la Compagnie Paquet, 1re classe, 196 fr; 2e classe, 135 fr.

Ces prix comprennent la nourriture à bord des paquebots.

Arrêts facultatifs sur le réseau P.-L. M. Franchise de bagages; en chemin de fer, 30 kilog; sur les paquebots : 100 kilog., en 1re classe, 2e classe, 60 kilog., 3e classe, 30 kilog. Enregistrement direct des bagages de Paris à Tanger, ou réciproquement.

Délivrance de billets : Paris à la gare de P.-L.-M.; à l'agence de la Compagnie de Navigation Mixte, chez M. Desbois, 9, rue de Rome etdans les bureaux dela Société Générale de Transports Maritimes à vapeur, 3, rue Ménars, pour les parcours à effectuer par les paquebots de la Compagnie Paquet.

Pendant la saison d'hiver, Paris et Marseille sont reliés par de nombreux trains rapides et de luxe composés de confortables voitures à boggies.

L'HIVER A LA COTE D'AZUR

Billets d'aller et retour collectifs, 2e et 3e classes

Valables jusqu'au 15 Mai 1911

délivrés du 1er octobre au 15 novembre, aux familles d'au moins trois personnes par les gares P.-L.-M., pour **Cassis** et toutes les gares P.-L.-M., situées au-delà vers **Menton**. Parcours simple minimum : 400 kilomètres. (Le coupon d'aller n'est valable que du 1er octobre au 15 novembre 1910.)

Prix : Les deux premières personnes paient le plein tarif, la 3e personne bénéficie d'une réduction de 50 o/o, la 4e et chacune des suivantes d'une réduction de 75 o/o.

Arrêts facultatifs. Demander les billets quatre jours à l'avance à la gare de départ.

Des trains rapides et de luxe composés de confortables voitures à bogies desservent, pendant l'hiver, les stations du littoral.

NOTA. — Il est également délivré, dans les mêmes conditions, des billets d'aller et retour de toutes gares P.-L.-M aux stations hivernales des Chemins de fer du Sud de la France (San Salvadour, Le Lavandou, Cavalaire, Saint-Tropez, etc.).

De Paris aux ports au-delà de Suez ou à New-York, ou vice-versa

Billets d'aller et retour « Paris-Marseille » (ou vice-versa), 1re, 2e, 3e classes

Valables un an

délivrés conjointement avec les billets d'aller et retour de passage de ou pour **Marseille** aux voyageurs partant de **Paris** pour les ports au-delà de **Suez** ou pour **New-York**, ou de ces ports pour **Paris**.

Prix : 1re cl.: 144 fr. 80; 2e cl.: 104 fr. 25: 3e cl.: 67 fr. 95 (vià Dijon-Lyon, ou Nevers-Lyon ou Nevers-Clermont). Ces billets sont émis par la Cie des Messageries Maritimes, par les Chargeurs Réunis, ainsi que par la Cie Cyprien Fabre.

Pendant la saison d'hiver, Paris et Marseille sont reliés par des trains rapides et de luxe composés de confortables voitures à bogies. — Trajet rapide de Paris à Marseille en 10 h. 1/2, par le « Côte d'Azur-rapide » (1re classe).

BIBLIOGRAPHIE
ET
INFORMATIONS

Maladies des plantes cultivées dans les pays chauds, par le Dr Georges DELACROIX, professeur à l'Ecole d'Agriculture coloniale, directeur de la station de Pathologie végétale. ouvrage terminé et publié par André MAUBLANC, chef des Travaux de la station de Pathologie végétale. Préface de M. Ed. Prillieux, membre de l'Institut, Académie des Sciences. 1 vol. in-8° de 605 pages, avec 60 gravures. *A. Challamel*. Editeur, prix relié 25 fr., broché 22 fr.

Nous avions annoncé dans un précédent numéro l'apparition de ce remarquable ouvrage.

Il reçoit partout le meilleur accueil et comme le dit M. Prillieux dans la préface qu'il consacre à ce volume, il sera le meilleur guide pour l'observateur qui, bien loin de notre pays, au milieu des cultures tropicales, voudra étudier les maladies qui les ravagent.

C'est une mine de documents dont beaucoup sont rares et qu'on ne pourrait se procurer que difficilement même en Europe, on les trouve ici résumés et présentés de la façon la plus commode ; c'est une riche bibliothèque spéciale, portative, qui sera bien précieuse pour les pays lointains où l'observateur est isolé et réduit à ses seules ressources scientifiques.

Voici le résumé de la table des matières de l'ouvrage.

(Voir suite de la Bibliographie, page VIII.)

CHEMINS DE FER DU NORD

STATIONS BALNÉAIRES ET THERMALES

Du jeudi précédant les Rameaux au 31 octobre toutes les gares du Chemin de fer du Nord délivrent des billets à prix réduits, à destination des stations balnéaires et thermales du réseau, sous condition d'effectuer un parcours minimum de 100 kilomètres aller et retour.

BILLETS COLLECTIFS DE FAMILLE, valables 33 jours, prolongeables pendant une ou plusieurs périodes de 15 jours (réduction de 50 o/o à partir de la 4e personne) ;

BILLETS HEBDOMADAIRES ET CARNETS d'aller et retour individuels, valables *5 jours* du vendredi au mardi et de l'avant veille au surlendemain des fêtes légales (réduction de 20 à 44 o/o) ;

Les carnets contiennent 5 billets d'aller et retour qui peuvent être utilisés à une date quelconque dans le délai de 33 jours ;

CARTES D'ABONNEMENT, valables 33 jours, (réduction de 20 o/o sur le prix des abonnements ordinaires d'un mois) à toute personne prenant deux billets ordinaires au moins ou un billet de saison pour les membres de sa famille.

Pour les stations balnéaires seulement :

BILLETS D'EXCURSION individuels ou de famille de 2e et 3e classes, des dimanches et jours de fêtes légales, valables une journée dans des trains désignés (réduction de 20 à 70 o/o)

Pour tous renseignements, consulter le livret-guide Nord ou s'adresser dans les gares et bureaux de ville de la Compagnie.

CHEMIN DE FER DE PARIS A ORLÉANS

Relations entre Paris et l'Amérique du Sud

par service combiné

entre la Compagnie d'Orléans et la Compagnie des Messageries Maritimes.

Billets simples et d'aller et retour, 1re classe, entre *Paris-Quai d'Orsay et Rio-de-Janeiro, Santos, Montevideo* et *Buenos-Ayres* (viâ Bordeaux et Lisbonne) ou réciproquement.

Faculté d'embarquement ou de débarquement à Bordeaux ou à Lisbonne (1) sur les paquebots de la Compagnie des Messageries Maritimes.

PRIX : VOYAGEURS AU-DESSUS DE 12 ANS

De ou pour Paris-Quai d'Orsay :

Rio-de-Janeiro............	Billets simples :	890 fr. 85 (1)	Aller et retour :	1.418 fr. 80
Santos...............	»	915 fr. 85 (1)	»	1.458 fr. 80
Montevideo ou *Buenos-Ayres*.	»	1.040 fr. 85 (1)	»	1.658 fr. 80

(1) Dans le cas d'emprunt de la voie de fer entre Bordeaux et Lisbonne, en raison de l'augmentation de l'impôt du Gouvernement espagnol, les prix totaux doivent être augmentés de 2 pesetas 85.

Durée de validité : (*a*) des billets simples, 4 mois ; (*b*) des billets d'aller et retour, un an. Faculté de prolongation pour les billets aller et retour

Enregistrement direct des bagages pour les parcours par fer.

Faculté d'arrêt, tant en France, qu'en Espagne et en Portugal, à un certain nombre de points.

La délivrance des billets a lieu exclusivement au Bureau des Passages de la Compagnie des Messageries Maritimes, 14, boulevard de la Madeleine, Paris.

BIBLIOGRAPHIE (*suite*)

Le commerce au Katanga. Influences belges et étrangères par Georget de LEENER, professeur à l'Université de Bruxelles, in-16 illustré. Bruxelles, 1911.

Les questions qui concernent le Katanga attirent de plus en plus l'attention en Belgique et même à l'étranger. Les bonnes volontés s'offrent de toutes parts, souvent plus impatientes que bien informées. En même temps, des appels sont lancés au public par les journaux et les conférenciers, pour engager les commerçants, les artisans, les ouvriers, les cultivateurs à s'installer au Katanga.

M. Waxweiler a pensé que l'Institut de Sociologie Solvay, qui a pour tâche autant de préparer les applications sociales que d'en étudier les fondements théoriques, pourrait contribuer à éclairer l'opinion *en dehors de tout point de vue quelconque de politique ou d'intérêts.* Grâce à une intervention large et bien comprise de M. Ernest Solvay, il a pris l'initiative d'envoyer au Katanga des missions d'études confiées à des délégués expérimentés, chargés de voir, d'observer, de réfléchir et de dégager les possibilités réelles. Déjà deux missions ont été ainsi organisées ; d'autres suivront.

C'est le rapport rédigé par M. de Leener, à la suite de son voyage récent en Afrique australe et au Katanga, qui est aujourd'hui publié. *Cette mission avait exclusivement pour objet l'étude des moyens de pénétration du commerce belge dans le Haut-Katanga.*

Le lecteur trouvera dans le livre de M. de Leener un exposé tout à fait impartial de l'état actuel du commerce belge dans le Haut-Katanga. Il constatera la grande prépondérance que le commerce étranger y a prise et les dangers que cette situation présente. M. de Leener ne se borne pas à faire connaître cette situation ; il en explique les causes et il indique les remèdes qui s'imposent, si l'on veut assurer dans le Haut-Katanga la prédominance aux activités commerciales de la Belgique.

La frontière Algéro-Marocaine, par André COLLIEZ. Préface de M. Paul DESCHANEL, un volume in-8° illustré. Paris, 1911.

Notre beau Niger, par Félix DUBOIS, in-16 illustré. Paris. 1911.

Bulletin du Bureau des renseignements agricoles et des maladies des plantes (publication de l'Institut International d'Agriculture), 2e année, n° 1 janvier 1911, n° 2 février 1911, Rome.

Notre colonie (Congo belge). Géographie et notice historique par A. MICHIELS, professeur à Bruxelles, in-8° illustré. Bruxelles, 1911.

Le numéro 22 (janvier 1905) de « l'Agriculture pratique des pays chauds » se trouve épuisé en numéros séparés. Nous informons nos lecteurs qui pourraient disposer de ce numéro que nous serons heureux d en reprendre les exemplaires en bon état au prix de 2 francs l'un. (A. Challamel. éditeur. 17, rue Jacob, Paris.)



MODÈLE DE LA BOUTEILLE DU VÉRITABLE
ÉLIXIR
Tonique Antiglaireux
DU
Dr GUILLIÉ
Employé avec succès depuis plus de 90 ans comme PURGATIF et DÉPURATIF et contre les maladies du Foie, de l'Estomac, du Cœur, de la Peau, Goutte, Rhumatismes, Grippe ou Influenza, les Vers intestinaux, et toutes les maladies occasionnées, par la Bile et les Glaires.
PRIX : Bout. 6 fr.; 1/2 Bout. 3 fr 50
Dépôt : Dr PAUL GAGE Fils
9 r de Grenelle-St-Germain, PARIS
ET DANS TOUTES LES PHARMACIES.
REFUSER TOUT ANTIGLAIREUX
NE PORTANT PAS LA SIGNATURE PAUL GAGE
Pharmacie de PAUL GAGE.

CHEMINS DE FER DE PARIS-LYON-MEDITERRANEE

Services directs entre PARIS et le MAROC (**vià Marseille**).

Billets simples de Paris à Tanger valables 15 jours.

Par les paquebots de la Compagnie de Navigation Mixte (Touache), vià Oran, 1re classe, 196 fr.; 2e classe, 135 fr, ; 3e classe 92 fr.

Par les paquebots de la Compagnie Paquet, 1re classe, 196 fr ; 2e classe, 135 fr.

Ces prix comprennent la nourriture à bord des paquebots.

Arrêts facultatifs sur le réseau P.-L. M. Franchise de bagages ; en chemin de fer, 30 kilog ; sur les paquebots : 100 kilog., en 1re classe, 2e classe, 60 kilog., 3e classe, 30 kilog. Enregistrement direct des bagages de Paris à Tanger, ou réciproquement.

Délivrance de billets : Paris à la gare de P.-L.-M. ; à l'agence de la Compagnie de Navigation Mixte, chez M. Desbois, 9, rue de Rome etdans les bureaux dela Société Générale de Transports Maritimes à vapeur, 3, rue Ménars, pour les parcours à effectuer par les paquebots de la Compagnie Paquet.

Pendant la saison d'hiver, Paris et Marseille sont reliés par de nombreux trains rapides et de luxe composés de confortables voitures à boggies.

L'HIVER A LA COTE D'AZUR

Billets d'aller et retour collectifs, 2e et 3e classes

Valables jusqu'au 15 Mai 1911

délivrés du 1er octobre au 15 novembre, aux familles d'au moins trois personnes par les gares P.-L.-M., pour **Cassis** et toutes les gares P. L.-M., situées au-delà vers **Menton**. Parcours simple minimum : 400 kilomètres. (Le coupon d'aller n'est valable que du 1er octobre au 15 novembre 1910.)

Prix : Les deux premières personnes paient le plein tarif, la 3e personne bénéficie d'une réduction de 50 o/o, la 4e et chacune des suivantes d'une réduction de 75 o/o.

Arrêts facultatifs. Demander les billets quatre jours à l'avance à la gare de départ.

Des trains rapides et de luxe composés de confortables voitures à bogies desservent, pendant l'hiver, les stations du littoral.

NOTA. — Il est également délivré, dans les mêmes conditions, des billets d'aller et retour de toutes gares P.-L.-M aux stations hivernales des Chemins de fer du Sud de la France (San Salvadour, Le Lavandou, Cavalaire, Saint-Tropez, etc.).

De Paris aux ports au-delà de Suez ou à New-York, ou vice-versa

Billets d'aller et retour « Paris-Marseille » (ou vice-versa), 1re, 2e, 3e classes

Valables un an

délivrés conjointement avec les billets d'aller et retour de passage de ou pour **Marseille** aux voyageurs partant de **Paris** pour les ports au-delà de **Suez** ou pour **New-York**, ou de ces ports pour **Paris**.

Prix : 1re cl.: 144 fr. 80; 2e cl.: 104 fr. 25; 3e cl.: 67 fr. 95 (vià Dijon-Lyon, ou Nevers-Lyon ou Nevers-Clermont). Ces billets sont émis par la Cie des Messageries Maritimes, par les Chargeurs Réunis, ainsi que par la Cie Cyprien Fabre.

Pendant la saison d'hiver, Paris et Marseille sont reliés par des trains rapides et de luxe composés de confortables voitures à bogies. — Trajet rapide de Paris à Marseille en 10 h. 1/2, par le « Côte d'Azur-rapide » (1re classe).

BIBLIOGRAPHIE
ET
INFORMATIONS

Manuel des Administrateurs et du Personnel des Affaires indigènes de la Colonie du Sénégal et des Colonies relevant du Gouvernement général de l'Afrique occidentale française, par EMILE ROUX, administrateur en chef des Colonies, inspecteur des affaires indigènes dans les Cercles. Un volume in-8° de 688 pages, relié toile, 10 francs.

L'auteur de ce livre s'est proposé de faciliter aux administrateurs et au personnel des affaires indigènes, disséminés dans nos vastes possessions de l'Afrique occidentale française, une tâche toujours très complexe que l'éloignement du chef-lieu et l'absence d'une documentation suffisante rendent souvent difficile.

Rappeler succintement l'organisation des divers services de nos colonies, en préciser les rapports avec les administrateurs dans les Cercles, réunir sous une forme pratique les indications que ces fonctionnaires doivent le plus souvent consulter, tel a été le but de l'auteur.

Quoique les textes se rapportant au Sénégal aient été le plus souvent cités, ceux émanant du Gouvernement Général et communs à toutes les Colonies du Groupe ont été également analysés.

De nombreuses références facilitent la recherche des textes plus étendus et plus complets.

Cet ouvrage qui sera le guide indispensable aux fonctionnaires coloniaux, rendra aussi les plus grands services aux commerçants et aux colons en rapports constants avec l'administration.

La Question du Maroc au point de vue Espagnol, par GABRIEL MAURA, Député aux Cortès. Ouvrage traduit de l'Espagnol par H. BLANCHARD DE FARGES, Ministre plénipotentiaire. — Un volume in-8° *(A. Challamel, Editeur, 17, rue Jacob, Paris)*. Prix : 6 francs.

Rien ne peut être plus instructif et plus profitable que de pénétrer la pensée des nations qui nous environnent, leurs ambitions, leurs sentiments à notre égard. M. Blanchard de Farges, que ses longs séjours en Espagne ont familiarisé avec la langue et les idées de ce pays, a fait œuvre utile pour la France en traduisant un livre qui fait autorité au delà des Pyrénées : *La Question du Maroc au point de vue Espagnol*, par Gabriel MAURA.

(Voir suite de la Bibliographie, page VIII.)

BIBLIOGRAPHIE (*suite*)

M. G. Maura est un historien réputé : fils et collaborateur de l'ancien président du Conseil d'Espagne, député lui-même aux Cortès, écrivant non pour nous, mais pour ses compatriotes, il indique dans son livre les directions de la politique espagnole. Nous y trouvons des révélations sur un état d'esprit que nous ne supposions pas.

Mal habitués aux jugements de l'étranger, peut-être serons-nous surpris de découvrir certaines inimitiés et les causes d'une hostilité imprévue.

L'Espagne, que nous considérons à tort comme une nation latine, se souvient des luttes anciennes : elle n'a pas oublié non plus son rôle prépondérant d'autrefois, sa mainmise sur divers points des Etats barbaresques qui, depuis, lui ont échappé, elle ne pardonne pas à ceux qui, en dehors d'elle, ont porté la civilisation en Afrique; le sang Maure qui s'est mélangé au sang Ibérique lui confère, d'après elle, un droit privilégié sur le Maghreb.

Diplôme d'Ingénieur-Frigoriste. — La Commission spéciale du diplôme d'*Ingénieur-Frigoriste*, nommée par l'*Association Française du Froid* et présidée par M. Armand Gautier, membre de l'Institut, vient de fixer la session des examens de cette année du 10 au 20 juillet prochain, et la date d'admission des candidats au 1er juillet, dernier délai. Les inscriptions sont reçues au siège de l'Association, 9, avenue Carnot, Paris.

Le jury d'examen sera composé de 7 examinateurs pris, pour la plupart, parmi les professeurs des grandes Ecoles de Paris.

Les élèves auront à présenter également un projet qui, pour l'année 1911, comporte l'étude d'un entrepôt frigorifique pour la conservation des viandes, du gibier, du beurre et autres produits comestibles, animaux ou végétaux.

Les candidats pourront obtenir la brochure relative à ce projet en s'adressant au secrétariat général de l'Association.

Nous constatons avec plaisir que ce diplôme, créé par l'*Association Française du Froid*, a eu une grande répercussion et un grand succès. Le nombre des inscriptions, déjà reçues pour l'année courante, dépasse 90 et les candidats ne sont pas seulement des Ingénieurs français sortant de nos grandes Ecoles de Paris et de province, mais aussi des Ingénieurs allemands, belges, espagnols, italiens, roumains et russes.

Le numéro 22 (janvier 1905) de « l'Agriculture pratique des pays chauds » se trouve épuisé en numéros séparés. Nous informons nos lecteurs qui pourraient disposer de ce numéro que nous serons heureux d'en reprendre les exemplaires en bon état au prix de 2 francs l'un. (A. Challamel, éditeur, 17, rue Jacob, Paris.)

CHEMINS DE FER DE PARIS-LYON-MEDITERRANEE

Services directs entre PARIS et le MAROC (vià Marseille).

Billets simples de Paris à Tanger valables 15 jours.

Par les paquebots de la Compagnie de Navigation Mixte (Touache), vià Oran, 1re classe, 196 fr.; 2e classe, 135 fr, ; 3e classe 92 fr.

Par les paquebots de la Compagnie Paquet, 1re classe, 196 fr ; 2e classe, 135 fr.

Ces prix comprennent la nourriture à bord des paquebots.

Arrêts facultatifs sur le réseau P.-L. M. Franchise de bagages ; en chemin de fer, 30 kilog ; sur les paquebots : 100 kilog., en 1re classe, 2e classe, 60 kilog., 3e classe, 30 kilog. Enregistrement direct des bagages de Paris à Tanger, ou réciproquement.

Délivrance de billets : Paris à la gare de P.-L.-M. ; à l'agence de la Compagnie de Navigation Mixte, chez M. Desbois, 9, rue de Rome et dans les bureaux de la Société Générale de Transports Maritimes à vapeur, 3, rue Ménars, pour les parcours à effectuer par les paquebots de la Compagnie Paquet.

Pendant la saison d'hiver, Paris et Marseille sont reliés par de nombreux trains rapides et de luxe composés de confortables voitures à boggies.

L'HIVER A LA COTE D'AZUR

Billets d'aller et retour collectifs, 2e et 3e classes

Valables jusqu'au 15 Mai 1911

délivrés du 1er octobre au 15 novembre, aux familles d'au moins trois personnes par les gares P.-L.-M., pour **Cassis** et toutes les gares P.-L.-M., situées au-delà vers **Menton**. Parcours simple minimum : 400 kilomètres. (Le coupon d'aller n'est valable que du 1er octobre au 15 novembre 1910.)

Prix : Les deux premières personnes paient le plein tarif, la 3e personne bénéficie d'une réduction de 50 o/o, la 4e et chacune des suivantes d'une réduction de 75 o/o.

Arrêts facultatifs. Demander les billets quatre jours à l'avance à la gare de départ.

Des trains rapides et de luxe composés de confortables voitures à bogies desservent, pendant l'hiver, les stations du littoral.

NOTA. — Il est également délivré, dans les mêmes conditions, des billets d'aller et retour de toutes gares P.-L.-M aux stations hivernales des Chemins de fer du Sud de la France (San Salvadour, Le Lavandou, Cavalaire, Saint-Tropez, etc.).

De Paris aux ports au-delà de Suez ou à New-York, ou vice-versa

Billets d'aller et retour « Paris-Marseille » (ou vice-versa), 1re, 2e, 3e classes

Valables un an

délivrés conjointement avec les billets d'aller et retour de passage de ou pour **Marseille** aux voyageurs partant de **Paris** pour les ports au-delà de **Suez** ou pour **New-York**, ou de ces ports pour **Paris**.

Prix : 1re cl.: 144 fr. 80; 2e cl.: 104 fr. 25; 3e cl.: 67 fr. 95 (vià Dijon-Lyon, ou Nevers-Lyon ou Nevers-Clermont). Ces billets sont émis par la Cie des Messageries Maritimes, par les Chargeurs Réunis, ainsi que par la Cie Cyprien Fabre.

Pendant la saison d'hiver, Paris et Marseille sont reliés par des trains rapides et de luxe composés de confortables voitures à bogies. — Trajet rapide de Paris à Marseille en 10 h. 1/2, par le « Côte d'Azur-rapide » (1re classe).

BIBLIOGRAPHIE

ET

INFORMATIONS

Les Kolatiers et les noix de Kola, par Aug. CHEVALIER et Em. PERROT, fascicule VI des Végétaux utiles de l'Afrique tropicale française, publication dirigée par M. Aug. CHEVALIER, Docteur ès-sciences, chargé de Missions, 1 volume in-8° 486 pages, 20 francs.

Ce sixième fascicule de la publication si estimée, dirigée par M. Aug. Chevalier mérite une place toute spéciale par son importance et l'intérêt que présente le sujet traité.

Depuis le début de ses explorations en Afrique il ne s'est guère écoulé d'années sans que l'auteur ait été amené à faire quelques observations relatives aux Kolatiers et aux noix de Kola et les spécimens botaniques du genre *Cola* recueillis au cours des diverses missions de M. Aug. Chevalier remplissent actuellement six gros cartons d'herbier. De nombreuses notes ont été prises sur place et les espèces observées ont été décrites sur le vif.

C'est surtout dans les Colonies françaises de l'Ouest-Africain que M. Chevalier a pu faire au cours de son voyage 1908-1910 d'importantes constatations relatives à la distribution des Kolatiers et à leur culture : la région des sources du Niger, le Kissi, le Kouranko, le Pays des Tomas et des Guerzés, les hauts bassins de la Nuon, du Cavally et du Sassandra habités par les Dans ou Djolas et par les Touras, enfin le pays des Ngans sont par excellence les pays producteurs de noix de Kola, aussi leur prospection botanique a été des plus intéressantes.

M. Perrot, professeur de l'Ecole Supérieure de Pharmacie, a apporté à M. Chevalier sa précieuse collaboration : personne n'était mieux qualifié que lui pour traiter la branche relative à la Chimie, la Pharmacologie et la Physiologie des Kolas, il l'a fait en quatre chapitres : Anatomie, Chimie, Action Physiologique, Usages et formes pharmaceutiques.

Ainsi que le souhaite M. Aug. Chevalier, cet ouvrage apportera des données précises aux médecins, aux naturalistes, aux colons et aux fonctionnaires

(Voir suite de la Bibliographie, page VIII.)

CHEMINS DE FER DU NORD

STATIONS BALNÉAIRES ET THERMALES

Du jeudi précédant les Rameaux au 31 octobre toutes les gares du Chemin de fer du Nord délivrent des billets à prix réduits, à destination des stations balnéaires et thermales du réseau, sous condition d'effectuer un parcours minimum de 100 kilomètres aller et retour.

BILLETS COLLECTIFS DE FAMILLE, valables 33 jours, prolongeables pendant une ou plusieurs périodes de 15 jours (réduction de 50 o/o à partir de la 4e personne ;

BILLETS HEBDOMADAIRES ET CARNETS d'aller et retour individuels, valables *5 jours*, du vendredi au mardi et de l'avant veille au surlendemain des fêtes légales (réduction de 20 à 44 o/o) ;

Les carnets contiennent 5 billets d'aller et retour qui peuvent être utilisés à une date quelconque dans le délai de 33 jours ;

CARTES D'ABONNEMENT, valables 33 jours, (réduction de 20 o/o sur le prix des abonnements ordinaires d'un mois) à toute personne prenant deux billets ordinaires au moins ou un billet de saison pour les membres de sa famille.

Pour les stations balnéaires seulement :

BILLETS D'EXCURSION individuels ou de famille de 2e et 3e classes, des dimanches et jours de fêtes légales, valables une journée dans des trains désignés (réduction de 20 à 70 o/o).

Pour tous renseignements, consulter le livret-guide Nord ou s'adresser dans les gares et bureaux de ville de la Compagnie.

CHEMIN DE FER DE PARIS A ORLÉANS

Relations entre Paris et l'Amérique du Sud

par service combiné

entre la Compagnie d'Orléans et la Compagnie des Messageries Maritimes.

Billets simples et d'aller et retour, 1re classe, entre *Paris-Quai d'Orsay et Rio-de-Janeiro*, *Santos*, *Montevideo* et *Buenos-Ayres* (viâ Bordeaux et Lisbonne) ou réciproquement.

Faculté d'embarquement ou de débarquement à Bordeaux ou à Lisbonne (1) sur les paquebots de la Compagnie des Messageries Maritimes.

PRIX : VOYAGEURS AU-DESSUS DE 12 ANS

De ou pour Paris-Quai d'Orsay :

Rio-de-Janeiro............	Billets simples :	890 fr. 85 (1)	Aller et retour :	1.418 fr. 80
Santos....................	»	915 fr. 85 (1)	»	1.458 fr. 80
Montevideo ou *Buenos-Ayres*.	»	1.040 fr. 85 (1)	»	1.658 fr. 80

(1) Dans le cas d'emprunt de la voie de fer entre Bordeaux et Lisbonne, en raison de l'augmentation de l'impôt du Gouvernement espagnol, les prix totaux doivent être augmentés de 2 pesetas 85.

Durée de validité : (*a*) des billets simples, 4 mois ; (*b*) des billets d'aller et retour, un an. Faculté de prolongation pour les billets aller et retour.

Enregistrement direct des bagages pour les parcours par fer.

Faculté d'arrêt, tant en France, qu'en Espagne et en Portugal, à un certain nombre de points.

La délivrance des billets a lieu exclusivement au Bureau des Passages de la Compagnie des Messageries Maritimes, 14, boulevard de la Madeleine, Paris.

BIBLIOGRAPHIE (*suite*)

coloniaux qui cherchent de plus en plus à tirer parti des ressources de nos Colonies.

Le livre de MM. Chevalier et Perrot est illustré de nombreux dessins dans le texte et de photogravures hors texte, il est de plus accompagné de 16 planches hors texte en phototypie, et de 2 cartes hors texte en couleurs, la première de ces cartes donne la « Répartition Géographique des Kolatiers, » dans nos possessions africaines, l'autre la distribution géographique du « Cola Mitida » en Afrique occidentale française.

The Physiology et Diseases of Henea Brasiliensis. The Premier plantation Rubber Trae, par T. PETCH, B. Sc, BA. Mycologist to the Governement of Ceylan, 1 volume in-8° de 300 pages avec 18 planches en couleurs, Londres 7/6.

La République d'Haïti telle qu'elle est. Aperçus : Historique, Géographique, Ethnographique, Politique, Administratif, Agricole, Pastoral, Economique, Minier, Intellectuel, Législatif, Financier, Médicinal, par Sténio VINCENT, Ancien Secrétaire de la Légation d'Haïti à Paris, Commissaire du Gouvernement Haïtien à l'Exposition de Bruxelles, 1 volume in-8° illustré de nombreuses photographies, 7 fr. 50.

Carte générale de l'Afrique Equatoriale française, dressée par ordre de M. le Gouverneur général MERLIN, à l'échelle de 1.000.000^{e} par G. DELINGETTE. — **Feuille IV. Gabon et Moyen-Congo**. 1 feuille 100 × 130 tirée en 5 couleurs, prix : 6 francs, frais de port en sus.

Le numéro 22 (janvier 1905) de « l'Agriculture pratique des pays chauds » se trouve épuisé en numéros séparés. Nous informons nos lecteurs qui pourraient disposer de ce numéro que nous serons heureux d'en reprendre les exemplaires en bon état au prix de 2 francs l'un. (A. Challamel, éditeur, 17, rue Jacob, Paris.)



MODÈLE DE LA BOUTEILLE DU VÉRITABLE
ÉLIXIR
Tonique Antiglaireux
DU
Dr GUILLIÉ
Employé avec succès depuis plus de 90 ans comme PURGATIF et DÉPURATIF et contre les maladies du Foie, de l'Estomac, du Cœur, de la Peau, Goutte, Rhumatismes, Grippe ou Influenza, les Vers intestinaux, et toutes les maladies occasionnées, par la Bile et les Glaires.
PRIX : Bout. 6 fr.; 1/2 Bout. 3 fr 50
Dépôt Dr PAUL GAGE Fils
9 r de Grenelle-St-Germain, PARIS
ET DANS TOUTES LES PHARMACIES.
REFUSER TOUT ANTIGLAIREUX
NE PORTANT PAS LA SIGNATURE PAUL GAGE



MACON, PROTAT FRÈRES, IMPRIMEURS.

